



PATENT
ATTORNEY DOCKET NO. 060751-5001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Katsumi HARUMOTO, et al.

Application No.: 10/731,443

Filed: December 10, 2003

For: **IMAGE FORMING APPARATUS, A DEVELOPER LEAKAGE
PREVENTING MEMBER FOR USING THE SAME AND A METHOD FOR
SHIPPING/TRANSPORTING AN IMAGE FORMING APPARATUS**

Confirmation No.: 5177

Group Art Unit: 2853

Commissioner for Patents
Arlington, VA 22202

Sir:

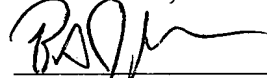
SUBMISSION OF CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of the Certified copies of Japanese Patent Application No. 2002-359861 filed December 11, 2002, for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP


Robert J. Goodell
Reg. No. 41,040

Dated: May 5, 2004

CUSTOMER NO. 009629
MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1111 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C. 20004
Tel.: (202) 739-3000
Fax: (202) 739-3001



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 9 8 6 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 9 8 6 1]

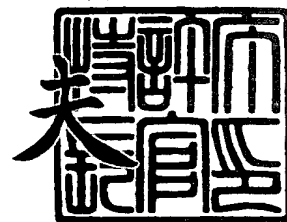
出 願 人 富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 FE02-01583

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 春本 克美

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 栗野 豊彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005496

 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

 【電話番号】 (0462)38-8516

【代理人】

 【識別番号】 100087343

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 智廣

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082739

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 成瀬 勝夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100085040

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小泉 雅裕



【選任した代理人】

【識別番号】 100108925

【弁理士】

【氏名又は名称】 青谷 一雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100114498

【弁理士】

【氏名又は名称】 井出 哲郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100120710

【弁理士】

【氏名又は名称】 片岡 忠彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100110733

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥野 正司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012058

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004814

【包括委任状番号】 9004812

【包括委任状番号】 9004813

【包括委任状番号】 9700092

【包括委任状番号】 0000602

【包括委任状番号】 0202861



【包括委任状番号】 0215435

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現像手段を装置本体に装着した状態で出荷される画像形成装置において、前記現像手段からの現像剤の漏れを防止する現像剤漏れ防止部材を有し、前記現像剤漏れ防止部材は、前記現像手段と対向し、且つ装置本体に対して脱着可能な部品の取り付け位置に装着されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記脱着可能な部材は、定期交換部品であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記定期交換部品は、像担持体を備えた画像形成ユニットであり、前記現像剤漏れ防止部材には、位置決め用の突起が設けられ、当該位置決め用の突起は、装置本体の像担持体の位置決め部に嵌合されることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記現像手段は、像担持体に対して対向する位置と退避した位置に移動可能に構成され、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着することによって、現像手段を移動不可な状態にすることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、当該現像剤漏れ防止部材と現像手段とが当接していることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記現像剤漏れ防止部材の現像手段と対向する位置には、シール部材が設けられ、当該現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、シール部材が現像手段のハウジングに当接し、現像ロールには当接しないことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記現像手段には、前記現像剤漏れ防止部材を案内するガイドレールを設け、当該現像剤漏れ防止部材は、装着時にガイドレールに沿って案内されるとともに、装着が終了した位置において、シール部材が現像手段のハウジングに当接するように構成したことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記現像剤漏れ防止部材の装着軌跡と、前記画像形成ユニットの装着軌跡とが異なるように設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記現像剤漏れ防止部材は、現像手段の振動防止機能と、現像剤の漏れ防止機能とを兼用してことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 0】 前記画像形成装置は、複数の現像手段を備え、前記現像剤漏れ防止部材は、1 つの現像剤漏れ防止部材で、複数の現像手段からの現像剤の漏れを防止していることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とするように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とする手段として、前記画像形成ユニットに設けられ、当該画像形成ユニットを装置本体側で識別するための識別情報を記憶させた記憶媒体を用いることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とする手段として、前記現像剤漏れ防止部材に設けられ、装置本体の外部に表示される動作禁止表示用のタグを用いることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記現像剤漏れ防止部材として、画像形成ユニットそのものを用い、前記現像手段を像担持体に対向させた現像位置に移動させた状態で出荷することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

この発明は、電子写真方式を適用した複写機、プリンタ、ファクシミリあるいはこれらの複合機等、記録用紙やカードなどの記録媒体に画像を記録する画像形

成装置に係り、特に、感光体ドラム等の像担持体や現像装置によって構成された画像形成装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【特許文献 1】 実開平 1 - 4 9 9 5 3 号公報

【特許文献 2】 特開 2 0 0 0 - 1 9 8 3 9 号公報

【特許文献 3】 特開 2 0 0 2 - 2 1 4 9 0 6 号公報

【 0 0 0 3 】

【従来の技術】

従来、上記電子写真方式を適用した複写機、プリンタ、ファクシミリあるいはこれらの複合機等の画像形成装置は、感光体ドラムの表面を所定の電位に一様帯電した後、当該感光体ドラムの表面に画像露光を施して、画像情報に応じた静電潜像を形成し、この感光体ドラム上に形成された静電潜像を現像装置により顕像化してトナー像を形成し、当該トナー像を記録用紙上に転写・定着することにより、画像を形成するように構成されている。

【 0 0 0 4 】

また、上記画像形成装置のうち、カラー画像を形成可能な画像形成装置としては、4 サイクル方式やタンデム方式など、種々の方式のものが提案されており、既に製品化されてきている。これらの方式のうち、4 サイクル方式の画像形成装置は、感光体ドラム上に順次形成されるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック等の色に対応した静電潜像を、回転式の現像装置の対応する色の現像器によって順次現像していき、当該感光体ドラム上に順次形成されるイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナー像を、中間転写ベルト上に多重に転写した後、この中間転写ベルト上から記録用紙に一括して転写・定着することにより、カラー画像を形成するように構成されている。

【 0 0 0 5 】

一方、上記タンデム方式の画像形成装置は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック等の色に対応した複数の感光体ドラムを備えており、これら複数の感光体ドラム上に形成されたトナー像を、中間転写ベルトや中間転写ドラム等の中間転写体上に一次転写した後、当該中間転写ベルトや中間転写ドラム等の中間転写体

上に一次転写されたトナー像を、記録媒体上に一括して二次転写することにより、フルカラーの画像等を形成するように構成されている。

【0 0 0 6】

ところで、これらの画像形成装置の場合には、工場で製造されて出荷する際に、当該画像形成装置がユーザーの元に配送されたときに、直ちに装置を使用可能等とするため、現像装置を装置本体に装着した状態で出荷することが行われている。

【0 0 0 7】

しかし、上記の如く現像装置を装置本体に装着した状態で画像形成装置を出荷すると、輸送時の振動や衝撃等により現像装置から現像剤が漏れてしまい、装置本体の内部を汚損してしまうという問題点を有していた。

【0 0 0 8】

そこで、かかる問題点を解決し得る技術としては、例えば、実開平 1 - 4 9 9 5 3 号公報、特開 2 0 0 0 - 1 9 8 3 9 号公報及び特開 2 0 0 2 - 2 1 4 9 0 6 号公報等の開示されているものが、既に提案されている。

【0 0 0 9】

上記実開平 1 - 4 9 9 5 3 号公報に係る複写機の現像装置は、現像槽と、該現像槽に現像剤を補給するための補給槽とから現像装置本体が構成され、前記補給槽は仕切壁によってトナーを内装するトナー補給室と現像剤を内装する現像剤補給室とに区画され、該トナー補給室および現像剤補給室のそれぞれの現像槽側にトナー補給口および現像剤補給口が形成され、該トナー補給口および現像剤補給口に現像装置本体の輸送時に現像剤の漏れを防止するための封止部材が剥離可能に設けられるように構成したものである。

【0 0 1 0】

また、上記特開 2 0 0 0 - 1 9 8 3 9 号公報に係る回転式現像装置は、少なくともトナーとキャリアとを含む現像剤を収容し前記現像剤を現像ロールへ搬送する現像器と、前記現像器に現像剤を補給する着脱可能な現像剤カートリッジと、前記現像器を複数保持して回転する回転体とを有し、前記回転体の回転によって前記現像ロールが順次感光体ドラムと対向して多色画像を形成する回転式現像装

置において、前記現像ロールが露出する前記現像器の開口部を閉塞する着脱可能な閉塞部材を設けるように構成したものである。

【0 0 1 1】

さらに、上記特開 2 0 0 2 - 2 1 4 9 0 6 号公報に係る現像装置は、画像形成時に移動する移動部材を備える現像装置において、前記移動部材を押圧して現像剤をシールするシール部材と、前記シール部材の前記移動部材に対する押圧力を切り替える、押圧切替手段とを備えるように構成したものである。

【0 0 1 2】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来技術の場合には、次のような問題点を有している。すなわち、上記実開平 1 - 4 9 9 5 3 号公報、特開 2 0 0 0 - 1 9 8 3 9 号公報及び特開 2 0 0 2 - 2 1 4 9 0 6 号公報等に開示された技術の場合には、トナー補給口および現像剤補給口に現像装置本体の輸送時に現像剤の漏れを防止するための封止部材を剥離可能に設けたり、現像ロールが露出する現像器の開口部を閉塞する着脱可能な閉塞部材を設けたり、現像ローラ等の移動部材を押圧して現像剤をシールするシール部材と、前記シール部材の前記移動部材に対する押圧力を切り替える、押圧切替手段とを備えるように構成することによって、輸送時の振動等により現像装置から現像剤が漏れるのを防止することができるものの、近年の小型化された装置では、現像剤の漏れを防止する部材を、既に装置本体に装着された部材以外に取り付けるスペースを確保することができないという問題点を有していた。また、画像形成装置を使用する際に、封止部材や閉塞部材、あるいはシール部材を個別に取り外さなければならず、作業が煩雑であるという問題点を有していた。

【0 0 1 3】

特に、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対応した複数の現像装置を備えた画像形成装置においては、封止部材や閉塞部材、あるいはシール部材を取り外す作業を、現像装置の数に対応した回数だけ繰り返さなければならず、作業性が悪いという問題点を有していた。

【0 0 1 4】

そこで、この発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、輸送時の振動等によって現像装置から現像剤が漏れるのを防止することができるのは勿論のこと、小型化された画像形成装置であっても、現像剤の漏れ防止部材を取り付けることができ、しかも、画像形成装置を使用する際に、現像剤漏れ防止部材の脱着を容易に行うことが可能な画像形成装置を提供することにある。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載された発明は、現像手段を装置本体に装着した状態で出荷される画像形成装置において、前記現像手段からの現像剤の漏れを防止する現像剤漏れ防止部材を有し、前記現像剤漏れ防止部材は、前記現像手段と対向し、且つ装置本体に対して脱着可能な部品の取り付け位置に装着されるように構成したものである。

【 0 0 1 6 】

本構成によれば、画像形成装置を小型化した場合であっても、現像剤漏れ防止部材の取り付けスペースを簡単に確保することができ、また漏れ防止部材の取り外しも非常に簡単にできる利点がある。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 2 に記載された発明は、前記脱着可能な部品が、定期交換部品であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置である。そのため、現像剤漏れ防止部材を定期交換部品と同様に着脱すればよく、当該現像剤漏れ防止部材の脱着が容易に行える。

【 0 0 1 8 】

さらに、請求項 3 に記載された発明は、前記定期交換部品が、像担持体を備えた画像形成ユニットであり、前記現像剤漏れ防止部材には、位置決め用の突起が設けられ、当該位置決め用の突起は、装置本体の像担持体の位置決め部に嵌合されることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置である。そのため、現像剤漏れ防止部材を装置本体の所定の位置に位置決めすることができ、当該現像剤漏れ防止部材を現像手段に対して高精度に位置決めすることが可能となる。

【0 0 1 9】

また更に、請求項 4 に記載された発明は、前記現像手段は、像担持体に対して対向する位置と退避した位置に移動可能に構成され、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着することによって、現像手段を移動不可な状態とすることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置である。そのため、輸送時等における現像手段の共振振動を押さえることができ、現像剤の漏れをより一層確実に防止できる。

【0 0 2 0】

又、請求項 5 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、当該現像剤漏れ防止部材と現像手段とが当接していることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置である。これにより、請求項 4 の具体策を提供することができる。

【0 0 2 1】

更に、請求項 6 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材の現像手段と対向する位置には、シール部材が設けられ、当該現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、シール部材は、現像手段のハウジングと当接し、現像ロールには当接しないことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成装置である。このように、シール部材で現像ロールの周囲をシールすることによって、確実に現像剤の漏れを防止できる。また、現像ロールの部分は、シール部材を当接しないように構成したので、現像ロール上にシール部材によって押圧されて現像剤が固着するのを防止することができる。

【0 0 2 2】

また、請求項 7 に記載された発明は、前記現像手段には、前記現像剤漏れ防止部材を案内するガイドレールを設け、当該現像剤漏れ防止部材は、装着時にガイドレールに沿って案内されるとともに、装着が終了した位置において、シール部材が現像手段に当接するハウジングに当接するように構成したことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置である。そのため、現像剤漏れ防止部材を装着する際に、シール部材が現像ロール上の現像剤を掻き取ることや、摺擦による現像剤の固着を防止できる。

【 0 0 2 3 】

さらに、請求項 8 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材の装着軌跡と、前記画像形成ユニットの装着軌跡とが異なるように設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置である。そのため、現像剤漏れ防止部材を装着する際に、シール部材が現像ロール上の現像剤を掻き取ることや、摺擦による現像剤の固着を防止できる。

【 0 0 2 4 】

又さらに、請求項 9 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材は、現像手段の振動防止機能と、現像剤の漏れ防止機能とを兼用してことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置である。このように、現像手段の共振振動防止と、現像ロールの部分から漏れ防止を兼用することにより、より確実に現像剤の漏れを防止できる。特に、装置本体のフロント面を下面にした状態で振動するような過酷な条件でも漏れを防止できる。

【 0 0 2 5 】

更に、請求項 1 0 に記載された発明は、前記画像形成装置は、複数の現像手段を備え、前記現像剤漏れ防止部材は、1 つの現像剤漏れ防止部材で、複数の現像手段からの現像剤の漏れを防止していることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置である。現像剤漏れ防止部材が 1 つで済み、部品点数を削減することができるとともに、操作性を向上することができる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 1 1 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とするように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置である。現像剤漏れ防止部材を装着した状態で画像形成装置が起動すると、現像手段が像担持体側へ移動することができないため、現像手段のリトラクト機構が破損する虞れがあるが、かかる問題を回避することが可能となる。

【 0 0 2 7 】

さらに、請求項 1 2 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とする手段として、前記画像形成

ユニットに設けられ、当該画像形成ユニットを装置本体側で識別するための識別情報を記憶させた記憶媒体を用いることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置である。これにより、請求項 1 1 の具体策を提供することができる。

【0 0 2 8】

又、請求項 1 3 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とする手段として、前記現像剤漏れ防止部材に設けられ、装置本体の外部に表示される動作禁止を求めるタグを用いることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置である。これにより、請求項 1 1 の具体策を提供できるとともに、タグによって操作者へ動作の禁止を確実に伝達でき、現像手段のリトラクト機構が破損するといったトラブルを防止できる。

【0 0 2 9】

更に、請求項 1 4 に記載された発明は、前記現像剤漏れ防止部材として、画像形成ユニットそのものを用い、前記現像手段を像担持体に対向させた現像位置に移動させた状態で出荷することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置である。そのため、現像手段が像担持体に対向した状態では、像担持体が現像手段の現像剤漏れ防止部材の役割を果たし、結果的に現像剤の漏れを防止することができるとともに、新たに現像剤漏れ防止部材を設ける必要がなく、部品の追加も不要となる。

【0 0 3 0】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0 0 3 1】

実施の形態 1

図 2 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラープリンタを示すものである。

【0 0 3 2】

図 2 において、01 はタンデム型のフルカラープリンタの本体を示すものであり、このプリンタ本体 01 の内部には、大別して、フルカラーの画像形成を行うプリ

ントヘッドデバイス（Print Head Device）02と、このプリントヘッドデバイス02の静電潜像担持体としての4つの感光体ドラム11, 12, 13, 14に画像露光を施す露光装置としてのR O S（Raster Output Scanner）03と、上記プリントヘッドデバイス02の各色の現像装置41, 42, 43, 44に対応する色のトナーを供給する4つのトナーボックス04Y, 04M, 04K, 04C と、上記プリントヘッドデバイス02に記録媒体としての記録用紙Pを供給する給紙カセット05と、上記プリントヘッドデバイス02からトナー像が転写された記録用紙Pに対して、定着処理を施す定着装置06と、この定着装置06によって片面に画像が定着された記録用紙Pを、表裏を反転した状態で、再度プリントヘッドデバイス02の転写部へと搬送する両面用搬送経路07と、プリンタ本体01の外部から所望の記録用紙Pを給紙する手差し給紙手段08と、プリンタの動作を制御する制御回路や、画像信号に対して画像処理を施す画像処理回路等からなるコントローラ09と、高圧電源回路等からなる電気回路10とが設けられている。なお、図2中、Tは画像が形成された記録用紙Pを排出する排出トイレを示すものであり、この排出トイレTは、プリンタ本体01の上部に一体的に配置されている。

【0033】

上記プリンタ本体01の内部に配設される種々の部材のうち、露光装置としてのR O S 03は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）の各色に対応した画像データに基づいて点灯駆動される4つの半導体レーザや、これら4つの半導体レーザから出射される4本のレーザ光を、偏向走査するためのf- θ レンズやポリゴンミラー、あるいは複数枚の反射ミラーなどから構成されている。

【0034】

図3はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型フルカラープリンタのプリントヘッドデバイスを示すものである。尚、図3中の矢印は、各回転部材の回転方向を示している。

【0035】

このプリントヘッドデバイス02は、図3に示すように、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）用の各感光体ドラム（静電潜像担持

体) 11, 12, 13, 14を有する画像形成部1, 2, 3, 4と、これら感光体ドラム11, 12, 13, 14に接触する一次帯電用の帯電ロール (接触型帯電装置) 21, 22, 23, 24と、前記感光体ドラム11, 12, 13, 14の表面に残留するトナーを一時的に除去するリフレッシャーロール25, 26, 27, 28 と、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、ブラック (K)、シアン (C) の各色のレーザ光31, 32, 33, 34を照射するR O S (露光装置) 03と、上記感光体ドラム11, 12, 13, 14上に形成された静電潜像を、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、ブラック (K)、シアン (C) の各色のトナーで現像する現像装置41, 42, 43, 44と、上記4つの感光体ドラム11, 12, 13, 14のうちの2つの感光体ドラム11, 12に接触する第1の一次中間転写ドラム (中間転写体) 51及び他の2つの感光体ドラム13, 14に接触する第2の一次中間転写ドラム (中間転写体) 52と、上記第1、第2の一次中間転写ドラム51, 52に接触する二次中間転写ドラム (中間転写体) 53と、この二次中間転写ドラム53に接触する最終転写ロール (転写部材) 60とで、その主要部が構成されている。また、上記中間転写ドラム51, 52, 53の表面には、当該中間転写ドラム51, 52, 53の表面に残留したトナーを除去するクリーニング装置のクリーニングロール54, 55, 56が配設されている。

【0036】

感光体ドラム11, 12, 13, 14は、共通の接平面M を有するように一定の間隔において互いに平行に配列されている。また、第1の一次中間転写ドラム51及び第2の一次中間転写ドラム52は、各回転軸が該感光体ドラム11, 12, 13, 14軸に対し平行かつ所定の対称面を境界とした面对称の関係にあるように配置されている。さらに、二次中間転写ドラム53は、該感光体ドラム11, 12, 13, 14と回転軸が平行であるように配置されている。

【0037】

各色毎の画像情報に応じた信号は、電気回路10 (図2参照) に配設された画像処理回路によりラスタライジングされてR O S 03に入力される。このR O S 03では、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、ブラック (K)、シアン (C) の各色のレーザ光31, 32, 33, 34が変調され、対応する色の感光体ドラム11, 12, 13, 14に照射される。

【 0 0 3 8 】

上記各感光体ドラム11, 12, 13, 14の周囲では、周知の電子写真方式による各色毎の画像形成プロセスが行なわれる。まず、上記感光体ドラム11, 12, 13, 14としては、例えば、直径30mmのOPC感光体を用いた感光体ドラムが用いられ、これらの感光体ドラム11, 12, 13, 14は、例えば、104mm/secの回転速度（周速）で回転駆動される。上記感光体ドラム11, 12, 13, 14の表面は、図3に示すように、接触型帯電装置としての帯電ロール21, 22, 23, 24に、約-840VのDC電圧を印加することによって、例えば約-300V程度に帯電される。なお、上記接触型の帯電装置としては、ロールタイプのもの、フィルムタイプのもの、ブラシタイプのもの等が挙げられるが、どのタイプのものを用いても良い。この実施の形態では、近年、電子写真装置で一般に使用されている帯電ロールを採用している。また、感光体ドラム11, 12, 13, 14の表面を帯電させるために、この実施の形態では、DCのみ印加の帯電方式をとっているが、AC+DC印加の帯電方式を用いても良い。

【 0 0 3 9 】

その後、感光体ドラム11, 12, 13, 14の表面には、露光装置としてのROS03によってイエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）の各色に対応したレーザ光31, 32, 33, 34が照射され、各色毎の入力画像情報に応じた静電潜像が形成される。感光体ドラム11, 12, 13, 14は、ROS03で静電潜像が書き込まれた際に、その画像露光部の表面電位は-60V以下程度にまで除電される。

【 0 0 4 0 】

また、上記感光体ドラム11, 12, 13, 14の表面に形成されたイエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）の各色に対応した静電潜像は、対応する色の現像装置41, 42, 43, 44によって現像され、感光体ドラム11, 12, 13, 14上にイエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）の各色のトナー像として可視化される。

【 0 0 4 1 】

この実施の形態では、現像装置41, 42, 43, 44として、磁気ブラシ接触型の二

成分現像方式を採用しているが、この発明の適用範囲はこの現像方式に限定されるものではなく、非接触型の現像方式においてもこの発明を十分に適用することができることは勿論である。

【 0 0 4 2 】

現像装置41, 42, 43, 44には、それぞれ色の異なったイエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）色のトナーと、キャリアからなる現像剤が充填されている。これらの現像装置41, 42, 43, 44には、図2に示すように、対応する色のトナーボックス04Y, 04M, 04K, 04C からトナーが補給されると、この補給されたトナーは、オーガー401, 402 で十分にキャリアと攪拌されて摩擦帯電される。現像ロール403 の内部には、複数の磁極を所定の角度に配置したマグネトロール（不図示）が固定した状態で配置されている。この現像ロール403 に現像剤を搬送するオーガー402 によって、当該現像ロール403 の表面近傍に搬送された現像剤は、現像剤量規制部材404 によって現像部に搬送される量が規制される。この実施の形態では、上記現像剤の量は、 $30 \sim 50 \text{ g/m}^2$ であり、また、このとき現像ロール403 上に存在するトナーの帯電量は、概ね $-20 \sim 35 \mu\text{C/g}$ 程度である。

【 0 0 4 3 】

上記現像ロール403 上に供給されたトナーは、マグネトロールの磁力によって、キャリアとトナーで構成された磁気ブラシ状となっており、この磁気ブラシが感光体ドラム11, 12, 13, 14と接触している。この現像ロール403 にAC+DCの現像バイアス電圧を印加して、現像ロール403 上のトナーを感光体ドラム11, 12, 13, 14上に形成された静電潜像に現像することにより、トナー像が形成される。この実施の形態では、例えば、現像バイアス電圧のAC成分が 4 kHz 、 1.5 kVpp で、DC成分が -230 V 程度に設定されている。

【 0 0 4 4 】

この実施の形態では、上記現像装置41, 42, 43, 44において、トナーとして略球形状のトナーである所謂”球形トナー”であって、その平均粒径が $3 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度のものが使用され、例えば、ブラック色のトナーの平均粒径は $8 \mu\text{m}$ 、カラートナーの平均粒径は $7 \mu\text{m}$ に設定される。

【 0 0 4 5 】

次に、上記各感光体ドラム11, 12, 13, 14上に形成されたイエロー (Y)、マゼンタ (M)、ブラック (K)、シアン (C) の各色のトナー像は、第1の一次中間転写ドラム51及び第2の一次中間転写ドラム52上に、静電的に二次転写される。感光体ドラム11, 12上に形成されたイエロー (Y) およびマゼンタ (M) 色のトナー像は、第1の一次中間転写ドラム51上に、感光体ドラム13, 14上に形成されたブラック (K)、シアン (C) 色のトナー像は、第2の一次中間転写ドラム52上に、それぞれ転写される。従って、第1の一次中間転写ドラム51上には、感光体ドラム11または12のどちらから転写された単色像と、感光体ドラム11及び12の両方から転写された2色のトナー像が重ね合わされた二重色像が形成されることになる。また、第2の一次中間転写ドラム52上にも、感光体ドラム13, 14 から同様な単色像と二重色像が形成される。

【 0 0 4 6 】

上記第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 上に感光体ドラム11, 12, 13, 14 からトナー像を静電的に転写するために必要な表面電位は、+250~500 V程度である。この表面電位は、トナーの帯電状態や雰囲気温度、湿度によって最適値に設定されることになる。この雰囲気温度や湿度は、雰囲気温度や湿度によって抵抗値が変化する特性を持った部材の抵抗値を検知することで簡易的に知ることが可能である。上述のように、トナーの帯電量が $-20 \sim 35 \mu\text{C/g}$ の範囲内にあり、常温常湿環境下にある場合には、第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 の表面電位は、+380V程度が望ましい。

【 0 0 4 7 】

この実施の形態で用いる第1、第2の一次中間転写ドラム51, 52は、例えば、外径が60mmに形成され、抵抗値は $10^8 \Omega$ 程度に設定される。第1、第2の一次中間転写ドラム51, 52は、単層、あるいは複数層からなる表面が可撓性、もしくは弾性を有する円筒状の回転体であり、一般的にはFeやAl等からなる金属製コアとしての金属パイプの上に、導電性シリコンゴム等で代表される低抵抗弾性ゴム層 ($R = 10^2 \sim 10^3 \Omega$) が、厚さ0.1 ~ 10mm程度に設けられている。更に、第1、第2の中間転写ドラム51, 52の最表面は、代表的にはフッ素樹脂微粒

子を分散させたフッ素ゴムを厚さ3 ~100 μm の高離型層 ($R=10^5 \sim 10^9 \Omega$) として形成し、シランカップリング剤系の接着剤 (プライマ) で接着されている。ここで重要なのは、抵抗値と表面の離型性であり、高離型層の抵抗値が $R=10^5 \sim 10^9 \Omega$ 程度であり、高離型性を有する材料であれば、特に材料は限定されない。

【 0 0 4 8 】

このように第1、第2の一次中間転写ドラム51, 52上に形成された単色又は二重色のトナー像は、二次中間転写ドラム53上に静電的に3次転写される。従って、二次中間転写ドラム53上には、単色像からイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) 色の四重色像までの最終的なトナー像が形成されることになる。

【 0 0 4 9 】

この二次中間転写ドラム53上へ第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 からトナー像を静電的に転写するために必要な表面電位は、+600~1200V程度である。この表面電位は、感光体ドラム11, 12, 13, 14から第1の一次中間転写ドラム51及び第2の一次中間転写ドラム52へ転写するときと同様に、トナーの帯電状態や雰囲気温度、湿度によって最適値に設定されることになる。また、転写に必要なのは、第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 と二次中間転写ドラム53との間の電位差であるので、第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 の表面電位に応じた値に設定することが必要である。上述のように、トナーの帯電量が $-20 \sim 35 \mu\text{C/g}$ の範囲内にあり、常温常湿環境下であって、第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 の表面電位が+380V程度の場合には、二次中間転写ドラム53の表面電位は、+880V程度、つまり第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 と二次中間転写ドラム53との間の電位差は、+500V程度に設定することが望ましい。

【 0 0 5 0 】

この実施の形態で用いる二次中間転写ドラム53は、例えば、外径が第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 と同じ60mmに形成され、抵抗値は $10^{11} \Omega$ 程度に設定される。また、上記二次中間転写ドラム53も第1、第2の一次中間転写ドラム51, 52と同様、単層、あるいは複数層からなる表面が可撓性、もしくは弾性

を有する円筒状の回転体であり、一般的にはFeやAl等からなる金属製コアとしての金属パイプの上に、導電性シリコンゴム等で代表される低抵抗弾性ゴム層 ($R=10^2 \sim 10^3 \Omega$) が、厚さ0.1 ~ 10mm程度に設けられている。更に、二次中間転写ドラム53の最表面は、代表的にはフッ素樹脂微粒子を分散させたフッ素ゴムを厚さ3 ~ 100 μm の高離型層として形成し、シランカップリング剤系の接着剤（プライマ）で接着されている。ここで、二次中間転写ドラム53の抵抗値は、第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 よりも高く設定する必要がある。そうしないと、二次中間転写ドラム53が第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 を帯電してしまい、第1及び第2の一次中間転写ドラム51, 52 の表面電位の制御が難しくなる。このような条件を満たす材料であれば、特に材料は限定されない。

【0051】

次に、上記二次中間転写ドラム53上に形成された単色像から四重色像までの最終的なトナー像は、最終転写ロール60によって、用紙搬送路を通る用紙Pに3次転写される。この用紙Pは、不図示の紙送り工程を経て用紙搬送ロール90を通過し、二次中間転写ドラム53と最終転写ロール60のニップ部に送り込まれる。この最終転写工程の後、用紙上に形成された最終的なトナー像は、定着装置06によって定着され、一連の画像形成プロセスが完了する。

【0052】

この実施の形態に係る画像形成装置は、少なくとも前記複数の静電潜像担持体と中間転写体を備えたプロセスカートリッジを、装置本体の所定位置に対して着脱自在に構成し、前記複数の静電潜像担持体及び中間転写体の支持軸を、プロセスカートリッジに仮位置止め状態に取り付けるとともに、前記プロセスカートリッジを装置本体の所定位置に装着した際に、前記複数の静電潜像担持体及び中間転写体の支持軸を、装置本体に設けられた第1の位置決め手段によって正規の位置に位置決めするように構成されている。

【0053】

また、この実施の形態では、上記プロセスカートリッジが、複数の静電潜像担持体と各静電潜像担持体の表面を帯電する帯電装置を有する第1のユニットと、

少なくとも複数の中間転写体と各中間転写体の表面をクリーニングするクリーニング装置を有する第2のユニットとを備えるように構成されている。

【0054】

さらに、この実施の形態では、上記プロセスカートリッジは、第1のユニットと第2のユニットとを備え、上記第1及び第2のユニットが、少なくとも一方のユニットを他方のユニットに係合する係合手段を備え、当該係合手段によって一体的に係合されるとともに、上記第1及び第2のユニットは、係合された状態で装置本体に対して一体的に着脱されるように構成されている。

【0055】

なお、上記第1及び第2のユニットは、装置本体に対して個別に着脱可能に構成しても良い。

【0056】

すなわち、この実施の形態では、図3に示すように、プリントヘッドデバイス02が、大別して、プロセスカートリッジ101と、現像装置ユニット102とから構成されている。また、上記プロセスカートリッジ101は、4つの感光体ドラム11, 12, 13, 14と接触型帯電装置21, 22, 23, 24とリフレッシャー25, 26, 27, 28を有する第1のユニットとしての感光体ユニット103と、3つの中間転写ドラム51, 52, 53とクリーニングロール54, 55, 56を有する中間転写体ユニット104とを備えている。上記プロセスカートリッジ101は、手前側に引き出すことによってプリンタ本体01に対して着脱自在に構成されている。

【0057】

上記感光体ユニット103には、図3に示すように、4つの感光体ドラム11, 12, 13, 14が一定の間隔をおいて互いに平行に配列されており、各感光体ドラム11, 12, 13, 14の表面には、接触型の帯電装置21, 22, 23, 24と、リフレッシャーと呼ばれる一時クリーニング部材25, 26, 27, 28が取り付けられている。この感光体ユニット103は、図4に示すように、縦方向に沿って細長い矩形状に形成された板金製のフロント側のパネル105と、フロント側のパネル105よりも若干短く、縦方向に沿って細長い矩形状に形成された板金製のリア側のパネル106と、これらフロント側のパネル105とリア側のパネル106とを連結する上側のサイドパネル107

と下側のサイドパネル108 とによって、側面矩形状の枠体状に形成されている。また、上記感光体ユニット103 には、図5に示すように、4つの感光体ドラム11, 12, 13, 14 を回転自在に支持する支持軸109, 110, 111, 112 が、一定の間隔をおいて互いに平行に、仮位置決め状態で配列されている。上記4本の支持軸109, 110, 111, 112 は、フロント側のパネル105 及びリア側のパネル106 との支持部が、当該支持軸109, 110, 111, 112 の径より若干大きめの孔によって支持されており、支持軸109, 110, 111, 112 が僅かな余裕をもって移動可能な仮位置決め状態で取り付けられている。なお、上記4本の支持軸109, 110, 111, 112 は、当該支持軸109, 110, 111, 112 の径より若干大きめの孔によって支持せずに、ゴム等の弾性体からなる仮位置決め部材によって、仮位置決め状態に取り付けても良い。さらに、上記4本の支持軸109, 110, 111, 112 は、その先端部がフロント側のパネル105 より少し突出する長さに設定されているとともに、その後端部は、リア側のパネル106 より大きく突出する長さに設定されており、その後端部の先端は、テーパ状に形成されている。尚、図4中、113 は感光体ユニット103 を把持するための把持ベルトを示している。

【0058】

一方、上記中間転写体ユニット104 には、図3に示すように、3つの中間転写ドラム51, 52, 53が所定の間隔をおいて、三角形をなすように互いに平行に配列されており、各中間転写ドラム51, 52, 53の表面には、リフレッシャーと呼ばれるクリーニング部材54, 55, 56が取り付けられている。この中間転写体ユニット104 は、図6に示すように、上下方向に沿って互いに平行に配設された板金製の上側及び下側のサイドパネル114, 115 と、これらの上側と下側のサイドパネル114, 115 を互いに連結する正面逆D字形状に形成された板金製のフロント側及びリア側のパネル116, 117 とから、大きな枠体状に形成されている。また、上記上側と下側のサイドパネル114, 115 は、ガイドレールの機能を兼ねており、当該ガイドレールの機能を兼ねる上側と下側のサイドパネル114, 115 によって、中間転写体ユニット104 は、図8及び図9に示すように、感光体ユニット103 を一体的に組み付けた状態で、プリンタ本体01に対して着脱自在となっている。上記ガイドレールの機能を兼ねる上側と下側のサイドパネル114, 115 は、プリンタ本体01側に設け

られたガイドレールと連結されるようになっている。

【 0 0 5 9 】

なお、図 8 及び図 9 中、1 5 0 は、現像装置 41, 42, 43, 44 やクリーニング装置 80 から排出されるトナーを収容する排トナーボックスを示すものである。

【 0 0 6 0 】

また、上記中間転写体ユニット 104 には、図 1 0 に示すように、3 つの中間転写ドラム 51, 52, 53 を回転自在に支持する支持軸 118, 119, 120 (図 1 0 では、支持軸 120 を省略) が、所定の間隔をおいて互いに平行に、仮位置決め状態で配列されている。なお、図示の実施の形態では、3 本の支持軸 118, 119, 120 のうち、中間転写ドラム 53 を回転自在に支持する支持軸 120 は、中間転写体ユニット 104 の所定の正規の位置に位置決めされており、当該中間転写体ユニット 104 をプリンタ本体 01 の所定の位置に位置決めする役割を果たしている。上記 3 本の支持軸 118, 119, 120 のうち、2 本の支持軸 118, 119 は、図 1 0 に示すように、ゴム等の弾性体からなる仮位置決め部材 121 によって、仮位置決め状態に取り付けられている。ただし、上記 2 本の支持軸 118, 119 は、そのリア側のみをゴム等の弾性体からなる仮位置決め部材によって仮位置決めしてもよく、あるいはリア側のパネルとの支持部を、当該支持軸 118, 119 の径より若干大きめの孔によって支持することにより、支持軸が僅かな余裕をもって移動可能な仮位置決め状態に取り付けでも良い。さらに、上記 3 本の支持軸 118, 119, 120 は、その後端部がリア側のパネルより大きく突出する長さに設定されており、その後端部の先端は、テーパ状に形成されている。また更に、上記 3 本の支持軸 118, 119, 120 は、その先端部をフロント側のパネルに正規の位置に位置決めした状態に取り付けでも良い。尚、図 6 中、122 は中間転写体ユニット 104 を把持するための把持ベルトを示している。

【 0 0 6 1 】

また更に、上記中間転写体ユニット 104 は、図 7 に示すように、当該中間転写体ユニット 104 をプリンタ本体 01 の所定の位置に位置決め固定するための 2 本のピン 123, 124 が、そのリア側に突設されているとともに、そのフロント側には、図 1 1 に示すように、プリンタ本体 01 のフロント側のパネルに突設された 2 本の

ピン125, 126 を挿通する 2 つの取付用の孔127, 128 が穿設されている。そして、上記プリンタ本体01のフロント側のパネルに突設された 2 本のピン125, 126 は、中間転写体ユニット104 に穿設された取付用の孔127, 128 を通した状態で、後述する操作レバー130 の回動操作に伴って、当該中間転写体ユニット104 に係止されるようになっている。

【0 0 6 2】

さらに、上記中間転写体ユニット104 のフロント側のパネルは、二重に形成されており、当該二重に形成されたフロントパネルの表面側のパネル116 には、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、当該中間転写体ユニット104 をプリンタ本体01 に装着する際に操作する操作レバー130 が、時計回り方向に沿って約 9 0 度回動自在に取り付けられているとともに、当該操作レバー130 の回動操作に連動して上下方向に沿ってスライドする 2 つのスライドロッド131, 132 が取り付けられている。これら 2 つのスライドロッド131, 132 の上端部及び下端部には、図 1 1 に示すように、上記の如く、プリンタ本体01のフロント側のパネル116 に突設された 2 本のピン125, 126 の T 字形状の先端部を係止する板バネ133, 134 が、それぞれ取り付けられている。これらの板バネ133, 134 には、ピン125, 126 を挿通する矩形形状の開口部135, 136 が設けられている。

【0 0 6 3】

また、上記中間転写体ユニット104 には、図 1 1 に示すように、感光体ユニット103 を一体的に組み付けた状態で、当該感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 の先端部を、正規の位置に位置決め固定する第 2 の位置決め手段137 が設けられている。上記第 2 の位置決め手段137 は、図 1 1 乃至 1 5 に示すように、感光体ユニット103 の支持軸の先端部を軸支する軸受け部材138 を備えており、当該軸受け部材138 は、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 を挿通可能なように、周方向の一部139 が切り欠かれている。また、上記軸受け部材138 は、図 1 1 及び図 1 2、図 1 5 に示すように、中間転写体ユニット104 のフロント側パネル116 の所定位置に、回動自在に取り付けられているとともに、その腕部材140 の先端に突設された突起141 が、一方のスライドロッド131 の溝142 に係合することにより、当該スライドロッド13

1 のスライド動作によって回転するように構成されている。さらに、中間転写体ユニット104 のフロント側パネル116 は、感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 を、位置決め手段の軸受け部材138 に案内するように、略V字形状143 に切り欠かかれている。尚、図7中、144 は感光体ユニット103 の最上位の支持軸109 を載置する載置部材を示している。

【0064】

また、プリンタ本体01のリアパネル150 には、図18に示すように、感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 及び中間転写体ユニット104 の支持軸118, 119, 120 を、位置決めする第1の位置決め手段としての挿通孔151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 が穿設されている。これらの挿通孔151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 は、感光体ユニット103 及び中間転写体ユニット104 を、プリンタ本体01の所定位置に装着した際に、当該感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 及び中間転写体ユニット104 の支持軸118, 119, 120 と嵌合することによって、これら支持軸109, 110, 111, 112 及び支持軸118, 119, 120 を、正規の位置に位置決めするようになっている。上記プリンタ本体01のリアパネル150 は、一枚の板金部材によって構成されているため、当該一枚の板金部材からなるリアパネル150 に、挿通孔151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 を、所定の位置関係で精度良く穿設することは容易であり、当該挿通孔151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 に、感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 及び中間転写体ユニット104 の支持軸118, 119, 120 を嵌合するだけで、所定の位置に精度良く位置決めすることが可能となる。なお、上記感光体ユニット103 の支持軸109, 110, 111, 112 及び中間転写体ユニット104 の支持軸118, 119, 120 の先端部は、挿通孔151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 への嵌合を容易とするため、テーパ状に形成するのが望ましい。

【0065】

また、この実施の形態では、現像装置が感光体ドラムに対して近接・離間する方向にリトラクト可能に構成されている。

【0066】

図19はこの発明の実施の形態に係る現像装置を感光体ドラムに対して近接・離間させるリトラクト機構を示す斜視図である。

【 0 0 6 7 】

上記イエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）の各現像装置41, 42, 43, 44は、図19に示すように、プリンタ本体01に設けられたスライドピン71に、長孔72を介して水平方向に沿ってスライド自在に保持されているとともに、当該各現像装置41, 42, 43, 44の背面側には、当該現像装置41, 42, 43, 44を感光体ドラム11, 12, 13, 14に対して近接・離間させるための作動レバー73が、支点74を中心にして揺動自在に配設されている。上記4つの作動レバー73は、現像装置41, 42, 43, 44の背面側に上下方向に沿って配設された略L字形状の駆動用のロッド75に、突起76及び長孔77を介して作動連結されており、当該略L字形状の駆動用ロッド75は、その下端部に配設された偏芯カム78により上下方向に沿って駆動されるようになっている。なお、上記の如く構成されるリトラクト機構は、各現像装置41, 42, 43, 44のリア側とフロント側にそれぞれ配設されている。

【 0 0 6 8 】

そして、上記イエロー（Y）、マゼンタ（M）、ブラック（K）、シアン（C）の各現像装置41, 42, 43, 44は、図19に示すように、偏芯カム78によって略L字形状の駆動用ロッド75を上下方向に沿って駆動させると、当該駆動用ロッド75に突起76及び長孔77を介して作動連結された4つの作動レバー73が支点74を中心にして揺動し、図20に示すように、これら4つの作動レバー74によって押動乃至引動されることにより、感光体ドラム11, 12, 13, 14に対して、例えば4mm程度にわたって近接・離間されるように構成されている。なお、上記4つの作動レバー73には、図20に示すように、スプリング79が装着されており、各現像装置41, 42, 43, 44は、当該スプリング79によって感光体ドラム11, 12, 13, 14に対して近接・離間する動作がスムーズに行われるようになっている。

【 0 0 6 9 】

また、この実施の形態では、図21に示すように、現像剤担持体としての現像ロール403の軸方向の端部（両端部）に、現像ロール403と感光体ドラム11, 12, 13, 14との間隙を所定の値に設定する導電性材料からなる間隙設定部材80が、現像装置41, 42, 43, 44の現像ロール403の軸方向における端部近傍に固定した

状態で設けられている。この間隙設定部材80は、例えば、導電性材料からなり、同時に、耐磨耗性を有する部材から形成するのが望ましい。また、上記間隙設定部材80は、例えば、現像ロール403 に固定した状態で設けられた図示しないマグネットロールの軸405 に挿通した状態で、しかも、所定の状態に固定されて状態で取り付けられている。

【0 0 7 0】

上記間隙設定部材80は、図 2 1 に示すように、感光体ドラム11, 12, 13, 14側に突出した間隙設定部81と、上方に突出したバイアス電圧受け部82とを備えている。なお、上記バイアス電圧受け部82は、リア側の間隙設定部81にのみ設けられており、フロント側の間隙設定部81には設けられていない。また、上記間隙設定部81は、感光体ドラム11, 12, 13, 14側に平板状に突出し、その先端部81 a が、図 2 2 に示すように、感光体ドラム11, 12, 13, 14を回転自在に支持した支持部材83に設けられた位置決め部材84に、複数の部位（図示例では、2つ）で点接触するように、複数の凸部85, 86 を有する湾曲した形状に形成されている。なお、上記位置決め部材84の間隙設定部81の先端部81 a が突き当たる部分84 a は、断面略V字形状の凹部を形成するようになっている。

【0 0 7 1】

さらに、この実施の形態では、図 2 1 に示すように、各現像装置41, 42, 43, 44のリア側に、当該各現像装置41, 42, 43, 44に所定の高電圧からなるバイアス電圧を印加するバイアス電圧印加用の電極87が突設されている。このバイアス電圧印加用の電極87は、図 2 3 に示すように、円筒状のケース88に出没自在に、かつスプリングによって長さしだけ突出するように付勢されて装着されており、間隙設定部材80のバイアス電圧受け部82に圧接することによって、当該間隙設定部材80を介して現像ロール403 に所定のバイアス電圧を印加するように構成されている。

【0 0 7 2】

さらに、上記感光体ドラム11, 12, 13, 14を回転自在に支持した支持部材には、上述したように、図 2 2 に示すごとく、前記間隙設定部材80を突き当てた状態で位置決めする位置決め部材84が設けられている。この位置決め部材84は、例え

ば、POM等の材料からなり、間隙設定部材80を突き当てた状態で位置決めするための凹部84aからなる位置決め部を備えているとともに、感光体ドラム11, 12, 13, 14の軸を回転自在に挿通する挿通孔89を有している。

【0073】

ところで、この実施の形態に係る画像形成装置は、現像手段を装置本体に装着した状態で出荷される画像形成装置において、前記現像手段からの現像剤の漏れを防止する現像剤漏れ防止部材を有し、前記現像剤漏れ防止部材は、前記現像手段と対向し、且つ装置本体に対して脱着可能な部品の取り付け位置に装着されるように構成されている。

【0074】

また、この実施の形態では、脱着可能な部品が定期交換部品であるように構成されており、前記定期交換部品は、例えば、像担持体を備えた画像形成ユニットからなり、前記現像剤漏れ防止部材には、位置決め用の突起が設けられ、当該位置決め用の突起は、装置本体の像担持体の位置決め部に嵌合されるように構成されている。

【0075】

さらに、この実施の形態では、前記現像手段が、像担持体に対して対向する位置と退避した位置に移動可能に構成され、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着することによって、現像手段を移動不可な状態にするように構成されている。

【0076】

すなわち、この実施の形態では、図3に示すように、プリントヘッドデバイス02が、大別して、プロセスカートリッジ101と、現像装置ユニット102とから構成されている。また、上記プロセスカートリッジ101は、4つの感光体ドラム11, 12, 13, 14と接触型帯電装置21, 22, 23, 24とリフレッシャー25, 26, 27, 28を有する第1のユニットとしての感光体ユニット103と、3つの中間転写ドラム51, 52, 53とクリーニングロール54, 55, 56を有する中間転写体ユニット104とを備えている。上記プロセスカートリッジ101は、手前側に引き出すことによってプリンタ本体01に対して着脱自在に構成されている。

【 0 0 7 7 】

この実施の形態に係るタンデム型フルカラープリンタでは、図 2 及び図 3 に示すように、プリンタ本体 0 1 に現像装置ユニット 102 が装着された状態で、工場から出荷されるように構成されており、当該現像装置ユニット 102 の各現像装置 41, 42, 43, 44 には、現像剤が充填されている。また、上記フルカラープリンタでは、各現像装置 41, 42, 43, 44 の現像ロール 403 が感光体ドラム 11, 12, 13, 14 の表面に当接して、当該感光体ドラム 11, 12, 13, 14 の表面に傷等が発生するのを防止するように、現像装置 41, 42, 43, 44 を感光体ドラム 11, 12, 13, 14 から離間した位置にリトラクトさせている。

【 0 0 7 8 】

ところで、このままの状態では、フルカラープリンタを工場から出荷し、倉庫等に搬送したり、ユーザーの元に搬送すると、運送時の振動や衝撃等によって、図 2 1 に示すように、現像装置 41, 42, 43, 44 の開口部から現像剤が漏れることになる。この現像装置 41, 42, 43, 44 の開口部からの現像剤の漏れは、感光体ドラム 11, 12, 13, 14 が装着されている場合であっても、現像装置 41, 42, 43, 44 と感光体ドラム 11, 12, 13, 14 との間に間隙があるため発生するが、感光体ドラム 11, 12, 13, 14 が装着されていない場合には、より一層顕著に発生する。

【 0 0 7 9 】

そこで、この実施の形態では、図 2 4 に示すように、現像装置 41, 42, 43, 44 からの現像剤の漏れを防止する現像剤漏れ防止部材 200 を有しており、この現像剤漏れ防止部材 200 は、現像装置 41, 42, 43, 44 と対向し、且つプリンタ本体 01 に対して脱着可能な部品、すなわち、感光体ユニット 103 の取り付け位置に装着されるように構成されている。

【 0 0 8 0 】

上記現像剤漏れ防止部材 200 は、図 2 5 に示すように、A B S 等の合成樹脂によって、概ね、その外形状が感光体ユニット 103 に沿って、中間転写ドラム 51, 52 側が全面開口した縦型の直方体状に形成されている。なお、上記現像剤漏れ防止部材 200 は、概ね、その外形状が感光体ユニット 103 に沿った形状に形成されているが、その幅は、感光体ユニット 103 の幅よりも若干大きく設定されており

、現像装置41, 42, 43, 44が退避した状態において、当該現像装置41, 42, 43, 44のハウジングに当接するように構成されている。

【0081】

さらに説明すると、現像剤漏れ防止部材200 は、図1、図25及び図26に示すように、現像装置41, 42, 43, 44側の側面201 が、当該現像装置41, 42, 43, 44の外形に沿った形状に形成されているとともに、現像装置41, 42, 43, 44の現像ロール403 が露出した開口部に対応した部分202 は、現像ロール403 よりも外径の大きな円筒状の曲面に形成されている。また、現像剤漏れ防止部材200 の現像装置41, 42, 43, 44間に位置する部分203 は、現像装置41, 42, 43, 44側の面と連続するように、垂直な平面状に一体的に形成されている。さらに、現像剤漏れ防止部材200 の内面には、現像装置41, 42, 43, 44の現像ロール403 が露出した開口部に対応した位置に、当該開口部の開口幅よりも広く、ウレタン樹脂等からなるシート状のシール部材204 が接着等により設けられている。

【0082】

また、上記現像剤漏れ防止部材200 の中間転写ドラム51, 52側の側面は、全面開口されているとともに、中間転写ドラム51, 52の表面に対応した位置205 が円弧状に切り欠かれている。

【0083】

さらに、上記現像剤漏れ防止部材200 には、その現像装置41, 42, 43, 44側の側面のリア側端部に、現像装置41, 42, 43, 44の間隙設定部材80が当接する凹部206 が設けられているとともに、フロント側の端部に、現像装置41, 42, 43, 44の現像ロール403 の軸部が当接する凹部207 が設けられている。

【0084】

また更に、上記現像剤漏れ防止部材のフロント側とリア側の端面には、図26に示すように、感光体ドラム11, 12, 13, 14の4本の支持軸109, 110, 111, 112 に対応して、4本の突起208, 209, 210, 211 と突起212, 213, 214, 215 がそれぞれ突設されている。これら4本の突起突起208, 209, 210, 211 と突起212, 213, 214, 215 は、感光体ドラムの4本の支持軸109, 110, 111, 112 と同様に、そのフロント側が位置決め部材84の凹部139 に、そのリア側がリアパネル150（図18参照）の挿通

孔151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 に嵌合された状態で位置決めされるようになっている。

【0085】

上記現像剤漏れ防止部材200 は、フルカラープリンタの出荷時に、図8及び図9に示す感光体ユニット103 とまったく同様に、図24に示すように、当該感光体ユニット103 の代わりにプリンタ本体01に装着されるものである。

【0086】

但し、このとき、上記現像装置41, 42, 43, 44は、リトラクトして感光体ドラム11, 12, 13, 14から離間した位置に退避しており、現像剤漏れ防止部材200 は、図1及び図24に示すように、当該退避した現像装置41, 42, 43, 44の開口部側を隙間なく覆うように、プリンタ本体01に装着されるように構成されている。

【0087】

また、この実施の形態では、現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とするように構成されている。この現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とする手段として、例えば、前記画像形成ユニットに設けられ、当該画像形成ユニットを装置本体側で識別するための識別情報を記憶させた記憶媒体を用いるように構成されている。

【0088】

さらに、この実施の形態では、前記現像剤漏れ防止部材を装置本体に装着した状態では、画像形成装置が動作不可とする手段として、前記現像剤漏れ防止部材に設けられ、装置本体の外部に表示される動作禁止表示用のタグを用いるように構成されている。

【0089】

すなわち、この実施の形態では、例えば、所定の情報を記憶するとともに、プリンタ本体01側と通信可能な図示しない記憶媒体が、感光体ユニット103 に装着されており、当該感光体ユニット103 がプリンタ本体01に装着された状態で、記憶媒体がプリンタ本体01側と通信を行い、プリンタ本体01側で所定の感光体ユニット103 であると識別された場合にのみ、プリント動作が可能となっている。

【 0 0 9 0 】

したがって、感光体ユニット103 の代わりに現像剤漏れ防止部材200 がプリンタ本体01に装着された状態では、プリンタ本体01側で所定の感光体ユニット103 であると識別されないため、画像形成動作を禁止するように構成されている。

【 0 0 9 1 】

その結果、現像剤漏れ防止部材200 がプリンタ本体01に装着されたままの状態 で、プリンタ動作を開始し、現像装置41, 42, 43, 44のリトラクト機構が損傷するのを防止可能となっている。

【 0 0 9 2 】

また、この実施の形態では、図 2 5 に示すように、現像剤漏れ防止部材200 に、装置本体の外部に表示される動作禁止表示用のタグ217 が、針金入りのプラスチックひも216 によって結び付けられており、この動作禁止表示用のタグ217 は、出荷時に、プリンタ本体01の外部に引き出されて目視可能に表示されているとともに、取扱い説明書等に、現像剤漏れ防止部材200 を取り外されないと、プリンタ本体01が動作しない旨が記載されている。

【 0 0 9 3 】

その結果、現像剤漏れ防止部材200 がプリンタ本体01に装着されたままの状態 で、プリンタ動作を開始し、現像装置41, 42, 43, 44のリトラクト機構が損傷するのを防止可能となっている。

【 0 0 9 4 】

なお、上記の記憶媒体を設けるか、動作禁止表示用のタグ217 を設けるか、いずれか一方のみを採用しても勿論よい。

【 0 0 9 5 】

以上の構成において、この実施の形態に係るフルカラープリンタでは、次のようにして、輸送時の振動等によって現像装置から現像剤が漏れるのを防止することができるのは勿論のこと、小型化された画像形成装置であっても、現像剤の漏れ防止部材を取り付けることができ、しかも、画像形成装置を使用する際に、現像剤漏れ防止部材の脱着を容易に行うことが可能となっている。

【 0 0 9 6 】

すなわち、この実施の形態に係るフルカラープリンタでは、図 1 及び図 2 4 に示すように、当該フルカラープリンタの出荷時に、感光体ユニット 103 の代わりに、現像剤漏れ防止部材 200 がプリンタ本体 01 の内部に装着されるようになっている。この現像剤漏れ防止部材 200 は、その外形状が感光体ユニット 103 と略同様に形成されており、当該現像剤漏れ防止部材 200 は、感光体ユニット 103 とまったく同様に、中間転写ユニット 104 に装着された状態で、図 8 及び図 9 に示すように、プリンタ本体 01 の内部に装着される。

【 0 0 9 7 】

その際、上記現像剤漏れ防止部材 200 は、中間転写ユニット 104 と同様に、当該中間転写ユニット 104 に設けられたガイドレール 114 , 115 と、プリンタ本体 01 に設けられたガイドレールとによって、プリンタ本体 01 のリア側の端部に挿入され、中間転写ユニット 104 の支持軸 118, 119, 120 、及び現像剤漏れ防止部材 200 の軸部材 212, 213, 214, 215 が、リアパネル 150 の挿通孔 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 に嵌合された状態で位置決めされる。また、上記現像剤漏れ防止部材 200 は、中間転写ユニット 104 と共に、ハンドル 120 の回動操作に伴うロック機構によってプリンタ本体 01 に固定されるようになっている。

【 0 0 9 8 】

この状態で、上記現像剤漏れ防止部材 200 は、図 1 に示すように、現像装置 41 , 42, 43, 44 の現像ロール側の開口部を覆うとともに、当該開口部をシール部材 204 によって隙間なく密閉する。そのため、上記フルカラープリンタは、輸送中などに振動や衝撃等が加わった場合でも、現像装置 41, 42, 43, 44 の開口部から現像剤が漏れるのを、現像剤漏れ防止部材 200 によって防止することが可能となる。また、上記現像剤漏れ防止部材 200 は、フルカラープリンタに本来設けられる部材と別の位置に装着されるのではなく、当該現像剤漏れ防止部材 200 は、フルカラープリンタに本来装着される感光体ユニット 103 の代わりに、感光体ユニット 103 と同じ位置に装着されるので、フルカラープリンタを小型化した場合でも、十分に対応することが可能である。さらに、上記現像剤漏れ防止部材 200 は、フルカラープリンタの 4 つの現像装置 1, 42, 43, 44 に対して、1 つの現像剤漏れ防止部材 200 で現像剤の漏れを防止することが可能であるため、フルカラー

プリンタを使用する際にも、中間転写ユニット104 をプリンタ本体01から引き出して、当該現像剤漏れ防止部材200 の代わりに、感光体ユニット103 を装着すればよく、現像剤漏れ防止部材200 の脱着を容易に行うことが可能となっている。

【0 0 9 9】

実施の形態 2

図 2 7 はこの発明の実施の形態 2 を示すものであり、前記実施の形態 1 と同一の部分には同一の符号を付して説明すると、この実施の形態 2 では、現像手段には、現像剤漏れ防止部材を案内するガイドレールを設け、当該現像剤漏れ防止部材は、装着時にガイドレールに沿って案内されるとともに、装着が終了した位置において、シール部材が現像手段のハウジングに当接するように構成したものである。その結果、上記現像剤漏れ防止部材の装着軌跡と、画像形成ユニットの装着軌跡とが異なるように設定されている。

【0 1 0 0】

すなわち、前記前記実施の形態 1 では、図 8 及び図 9 に示すように、現像剤漏れ防止部材200 を中間転写ユニット104 と共に、プリンタ本体01のリア側に直線状にスライドさせて装着するように構成されているため、当該現像剤漏れ防止部材200 のリア側の端面は、装着動作に伴って現像装置41, 42, 43, 44の開口部に露出した現像ロール403 の表面を摺擦しないようにする必要がある。その結果、上記現像剤漏れ防止部材200 では、現像装置41, 42, 43, 44の開口部のリア側とフロント側の側面をシールすることはできず、プリンタ本体01が縦に配置された状態で振動が加わると、現像装置41, 42, 43, 44の開口部のリア側あるいはフロント側の側面から現像剤が漏れる虞れを有している。

【0 1 0 1】

そこで、この実施の形態 2 では、現像剤漏れ防止部材200 に、現像装置41, 42, 43, 44の開口部のリア側とフロント側の側面をシールするシール部材220 を設けるとともに、当該現像剤漏れ防止部材200 は、図 2 7 に示すように、ガイド部221 によって、最上段の現像装置41と最下段の現像装置44に設けられたガイドレール222 に沿って、図 2 8 に示すように、現像装置41, 42, 43, 44から離間した状態でプリンタ本体01のリア側に向けて挿入され、当該現像剤漏れ防止部材200

の装着が完了する位置近傍に、図 2 7 に示すように、当該現像剤漏れ防止部材を現像装置側に移動させる案内溝 223 を設けることにより、装着完了時に、当該現像剤漏れ防止部材 200 が現像装置 41, 42, 43, 44 の現像ロール 403 表面の開口部及びそのリア側とフロント側の側面をシール部材 204 及びシール部材 220 によって完全にシールするように構成されている。

【 0 1 0 2 】

その他の構成及び作用は、前記実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 1 0 3 】

実施の形態 3

この実施の形態 3 では、前記現像剤漏れ防止部材として、画像形成ユニットそのものを用い、前記現像手段を像担持体に対向させた現像位置に移動させた状態で出荷するように構成されている。

【 0 1 0 4 】

すなわち、この実施の形態 3 では、現像剤漏れ防止部材 200 を使用するのではなく、図 2 0 に示すように、プリンタ本体 01 に感光体ユニット 103 を装着し、しかも、現像装置を感光体ユニット 103 に近接した現像位置に移動させた状態で出荷するように構成されている。

【 0 1 0 5 】

このように構成することにより、現像剤漏れ防止部材を使用することなく、プリンタ本体 01 に装着される感光体ユニット 103 によって現像剤の漏れを防止することができる。

【 0 1 0 6 】

なお、この実施の形態では、現像装置がリトラクト機構によって感光体ユニット 103 に近接した現像位置に移動しているので、現像装置が不本位に移動して、現像装置と感光体ドラムとが当接することも防止可能となっている。

【 0 1 0 7 】

その他の構成及び作用は、前記実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 1 0 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、輸送時の振動等によって現像装置から現像剤が漏れるのを防止することができるのは勿論のこと、小型化された画像形成装置であっても、現像剤の漏れ防止部材を取り付けることができ、しかも、画像形成装置を使用する際に、現像剤漏れ防止部材の脱着を容易に行うことが可能な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置の要部を示す断面構成図である。

【図 2】 図 2 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置としてのタンデム型フルカラープリンタを示す構成図である。

【図 3】 図 3 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置としてのタンデム型フルカラープリンタのプリントヘッドデバイスを示す構成図である。

【図 4】 図 4 は感光体ユニットを示す外観斜視図である。

【図 5】 図 5 は感光体ユニットを示す断面図である。

【図 6】 図 6 は中間転写体ユニットを外観斜視図である。

【図 7】 図 7 は中間転写体ユニットを外観斜視図である。

【図 8】 図 8 は感光体ユニット及び中間転写体ユニットの着脱状態を外観斜視図である。

【図 9】 図 9 は感光体ユニット及び中間転写体ユニットの着脱状態を外観斜視図である。

【図 1 0】 図 1 0 は中間転写体ユニットを断面図である。

【図 1 1】 図 1 1 は第 2 の位置決め手段を示す正面構成図である。

【図 1 2】 図 1 2 は第 2 の位置決め手段を示す斜視構成図である。

【図 1 3】 図 1 3 は第 2 の位置決め手段を示す正面構成図である。

【図 1 4】 図 1 4 は第 2 の位置決め手段の要部を示す正面構成図である。

【図 1 5】 図 1 5 は第 2 の位置決め手段の要部を示す正面構成図である。

【図 1 6】 図 1 6 は軸受け部材を示す斜視構成図である。

- 【図 1 7】 図 1 7 は軸受け部材を示す斜視構成図である。
- 【図 1 8】 図 1 8 は第 1 の位置決め手段を示す斜視構成図である。
- 【図 1 9】 図 1 9 は現像装置のリトラクト機構を示す斜視構成図である。
- 【図 2 0】 図 2 0 はリトラクト機構を備えた現像装置を示す構成図である。
- 【図 2 1】 図 2 1 は現像装置を示す外観斜視図である。
- 【図 2 2】 図 2 2 は感光体ユニットの要部を示す外観斜視図である。
- 【図 2 3】 図 2 3 は現像バイアスの通電手段を示す構成図である。
- 【図 2 4】 図 2 4 は現像剤漏れ防止部材を装着した現像装置を示す構成図である。
- 【図 2 5】 図 2 5 は現像剤漏れ防止部材を示す構成図である。
- 【図 2 6】 図 2 6 は現像剤漏れ防止部材を示す外観斜視図である。
- 【図 2 7】 図 2 7 はこの発明の実施の形態 2 に係る画像形成装置の現像装置を示す断面構成図である。
- 【図 2 8】 図 2 8 は現像剤漏れ防止部材を装着した現像装置を示す構成図である。
- 【図 2 9】 図 2 9 は現像剤漏れ防止部材を示す外観斜視図である。

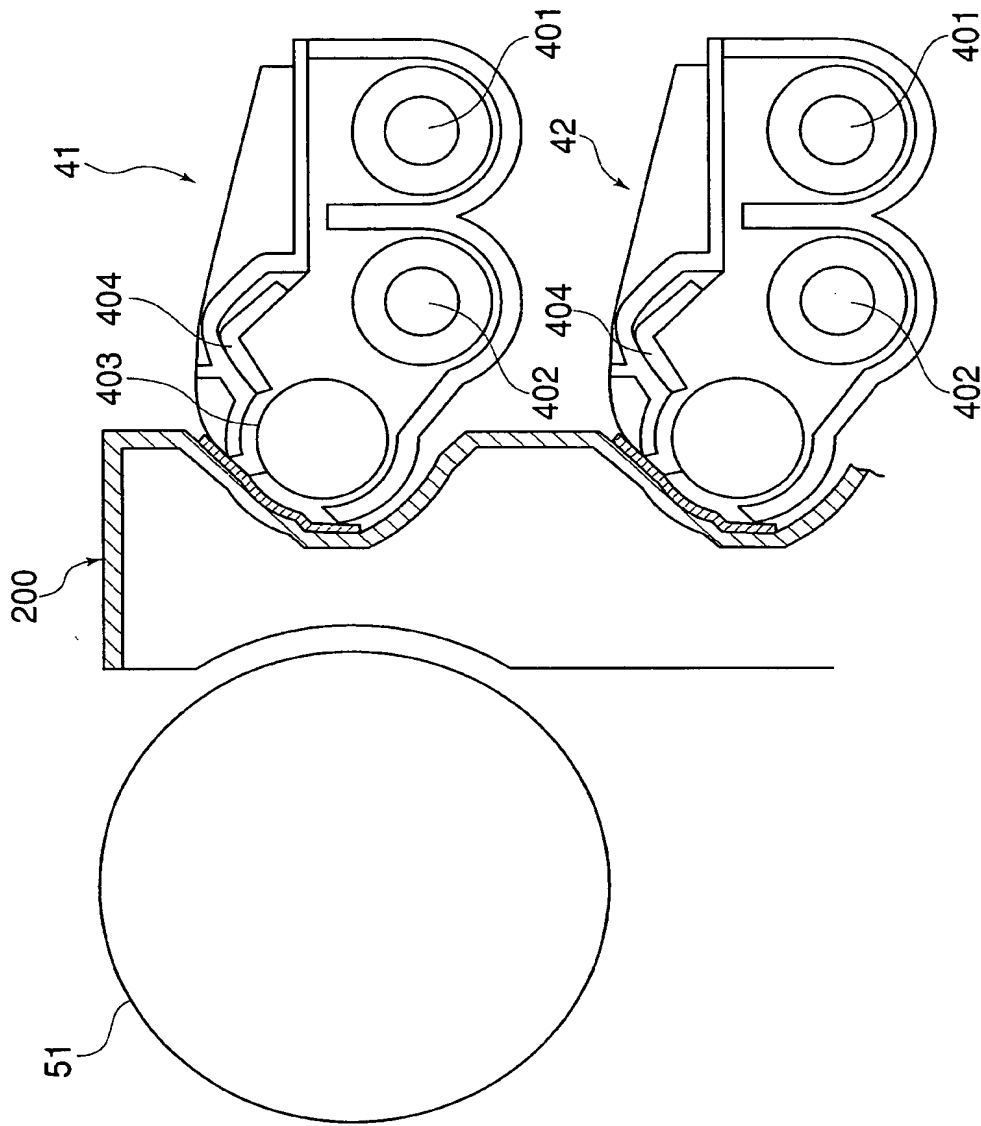
【符号の説明】

4 1、4 2：現像装置、5 1：中間転写ドラム、2 0 0：現像剤漏れ防止部材

。

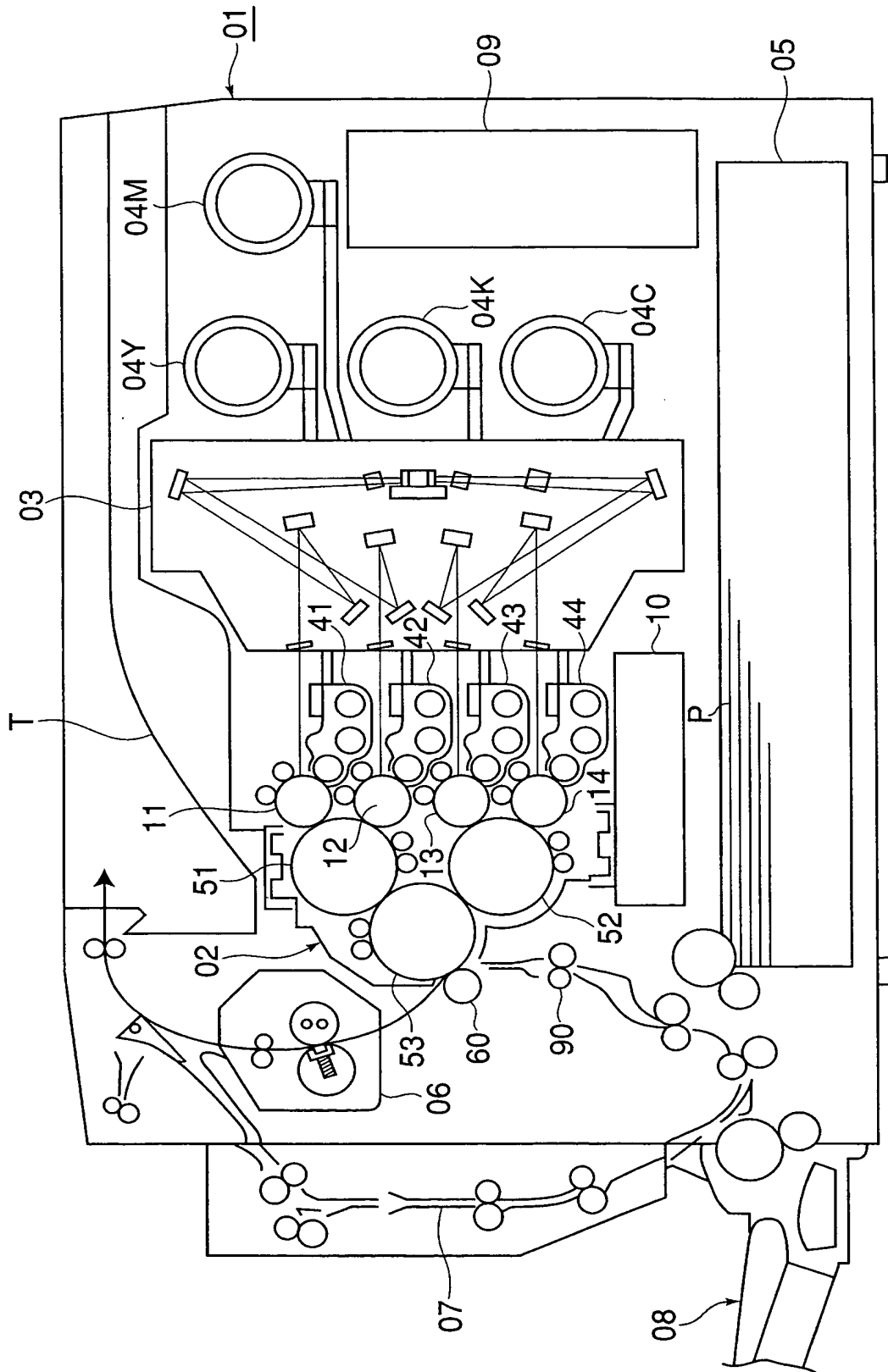
【書類名】 図面

【図 1】

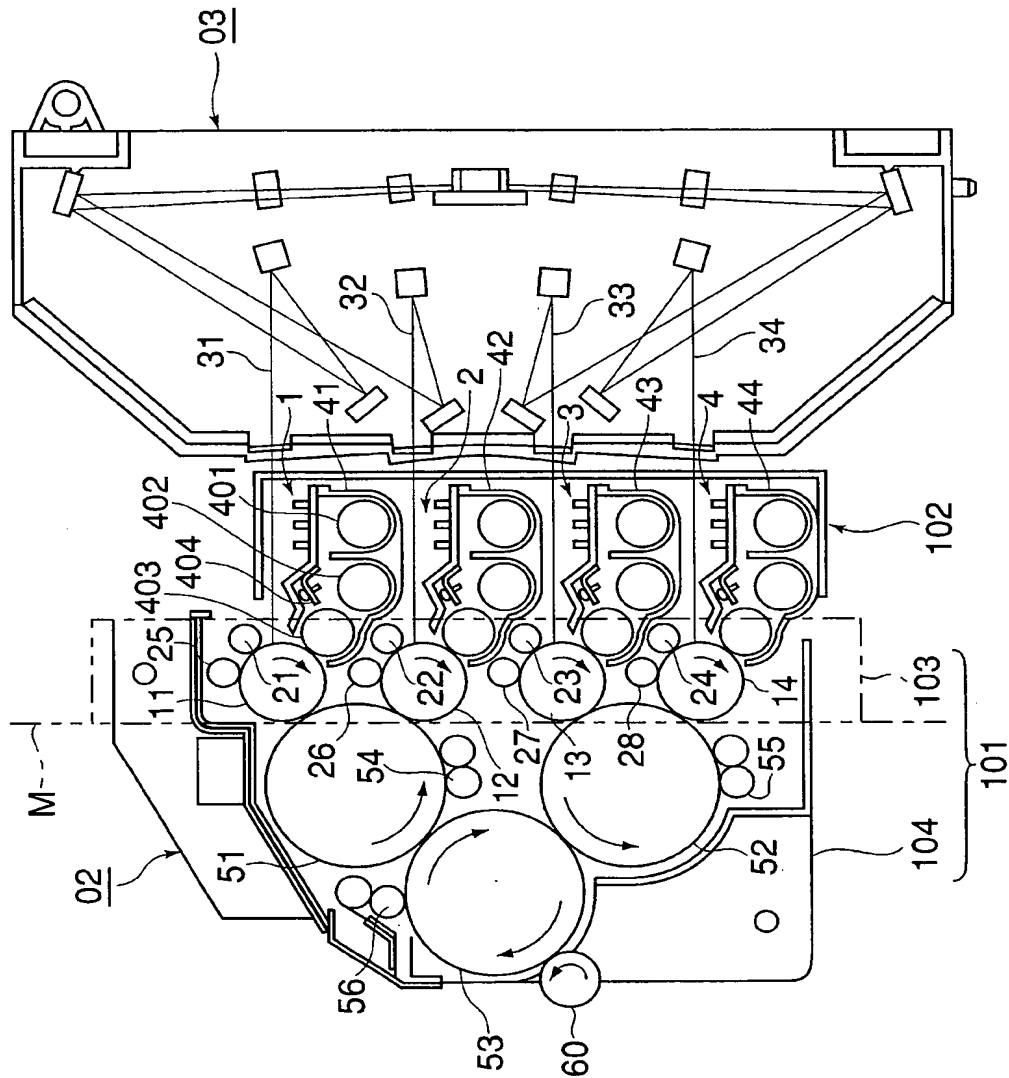


41、42：現像装置、51：中間転写ドラム、200：現像剤漏れ防止部材

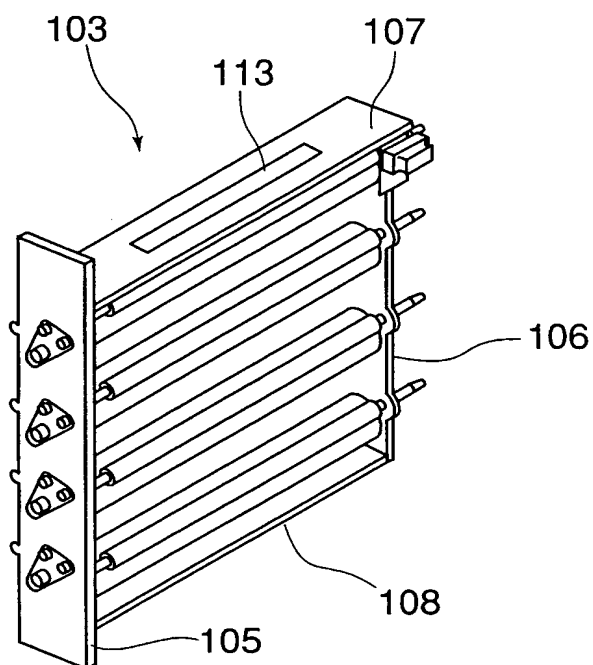
【図 2】



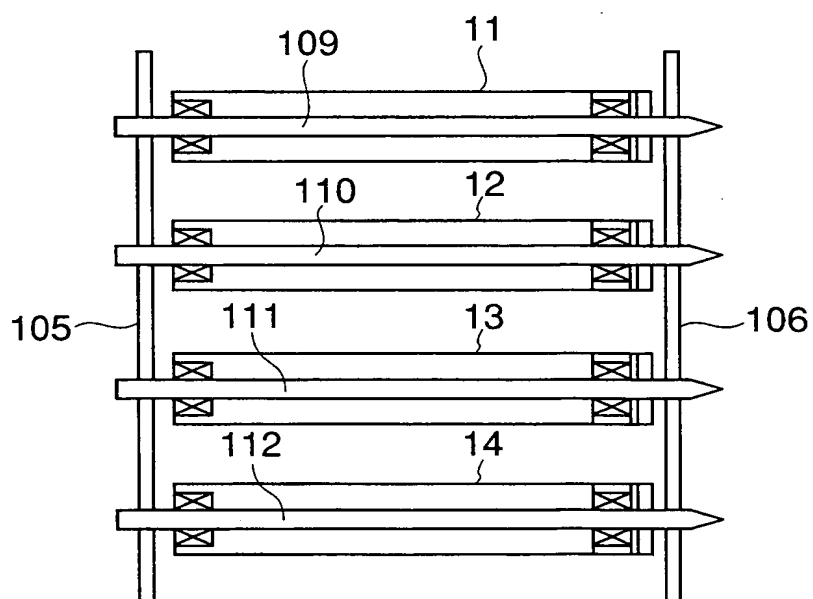
【図 3】



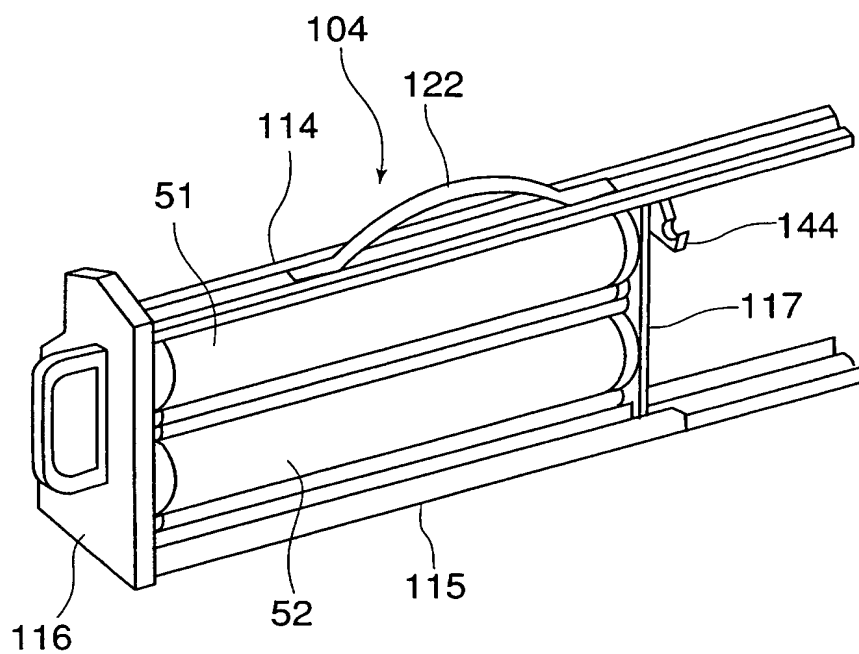
【図 4】



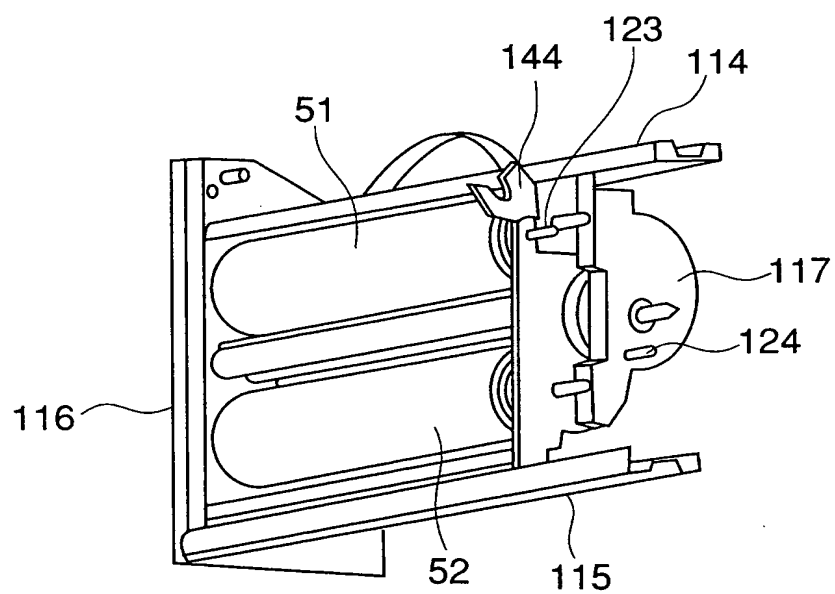
【図 5】



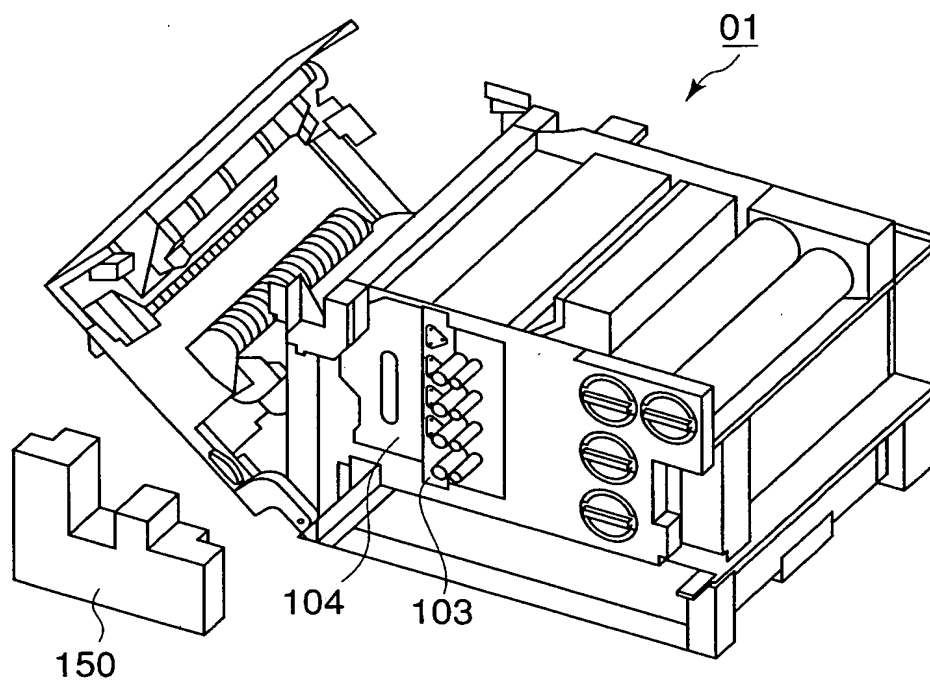
【図 6】



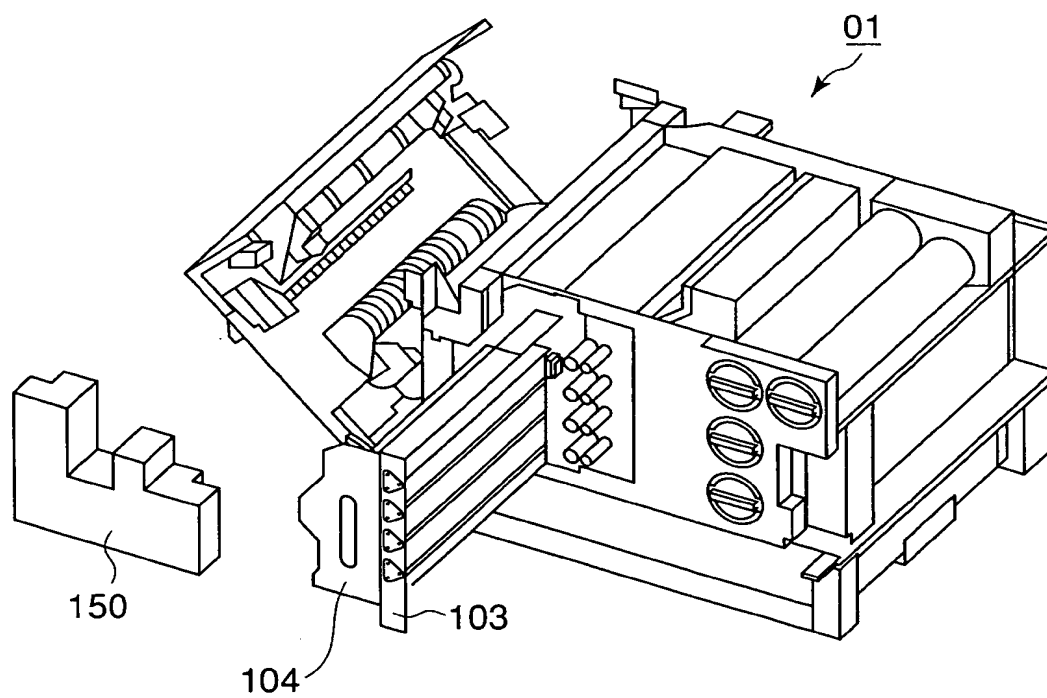
【図 7】



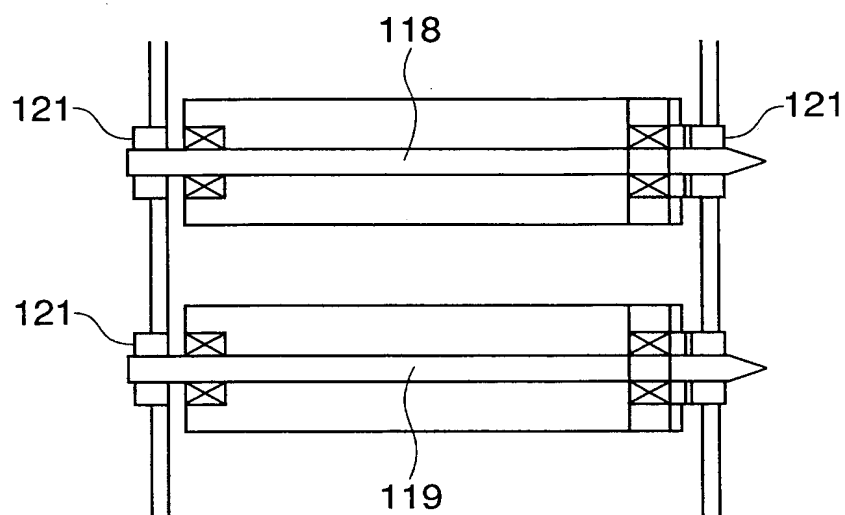
【図 8】



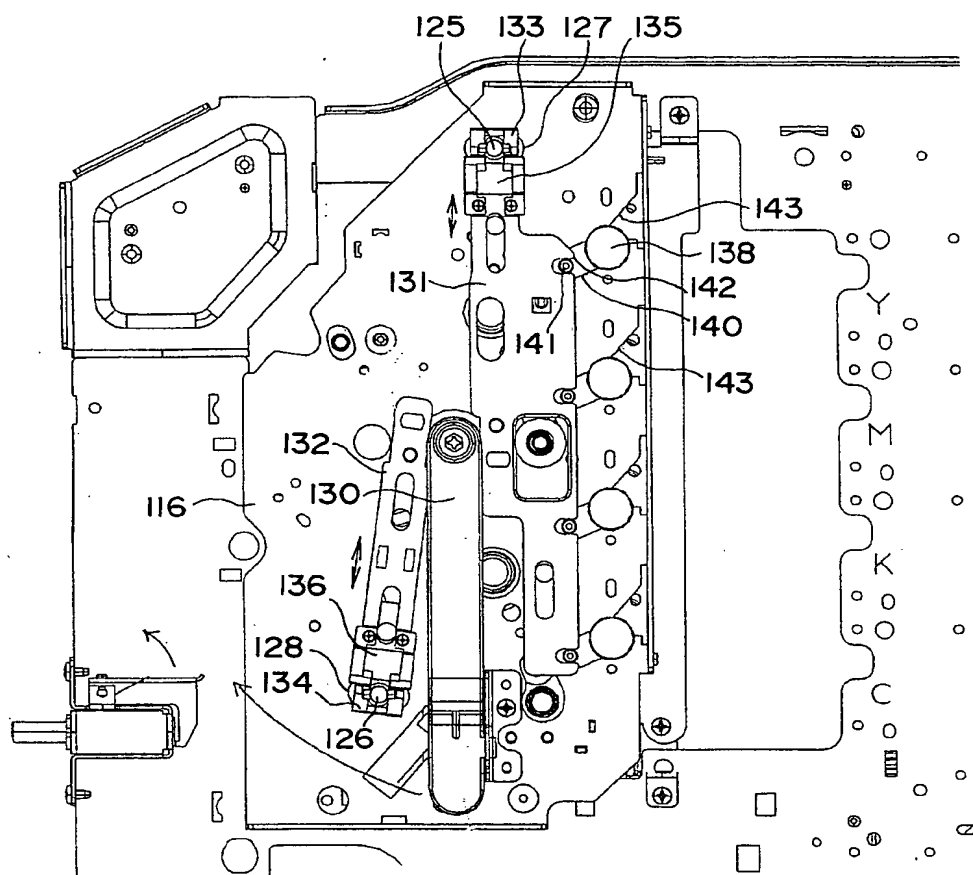
【図 9】



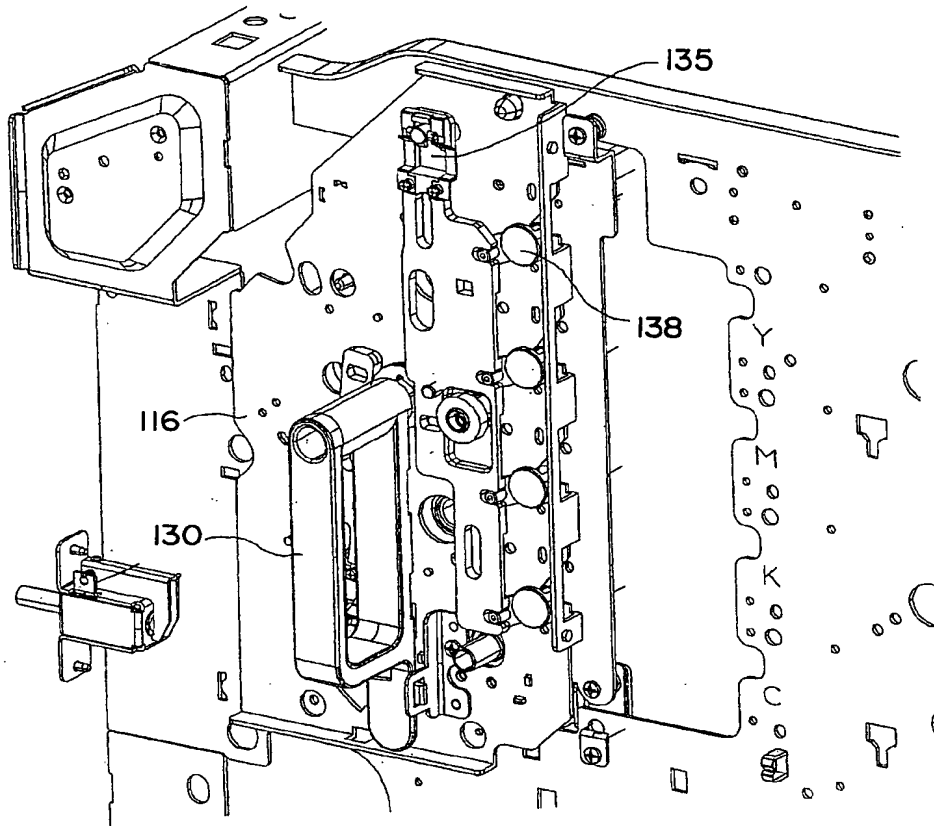
【図 10】



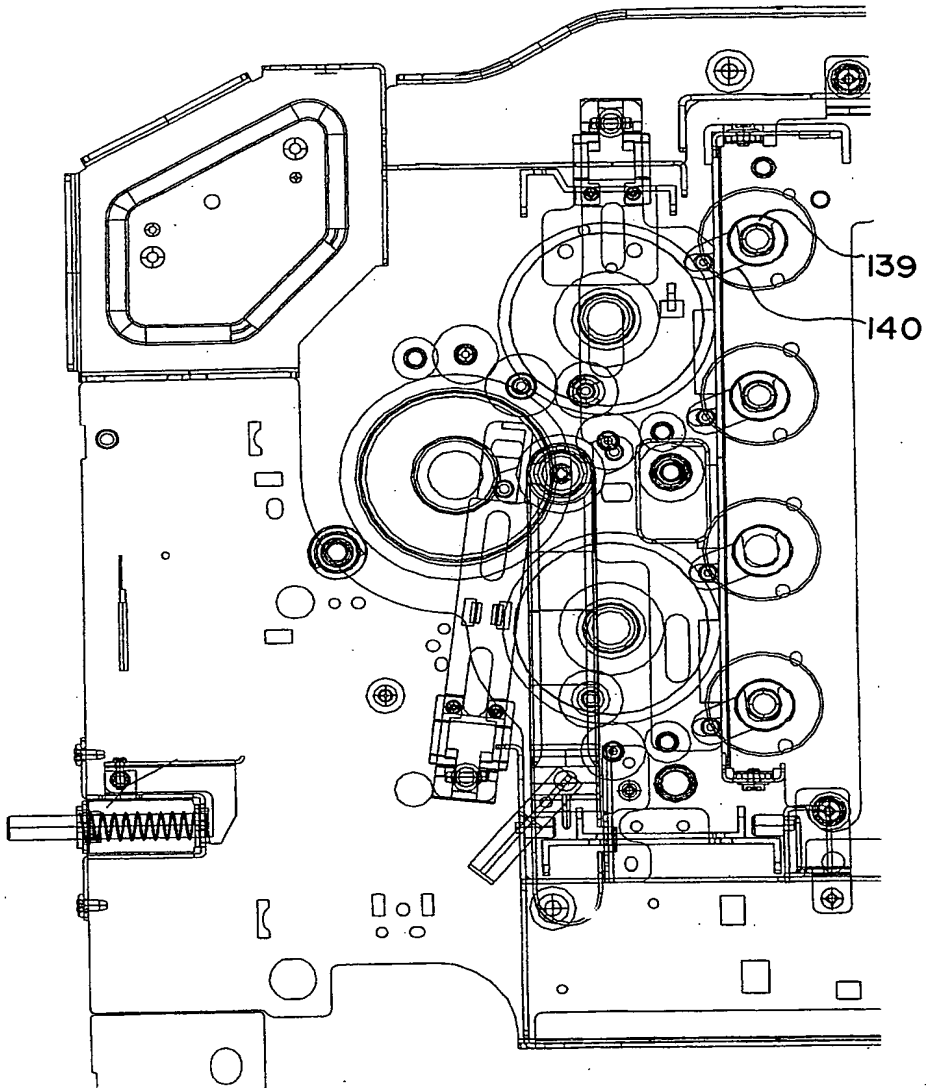
【図 11】



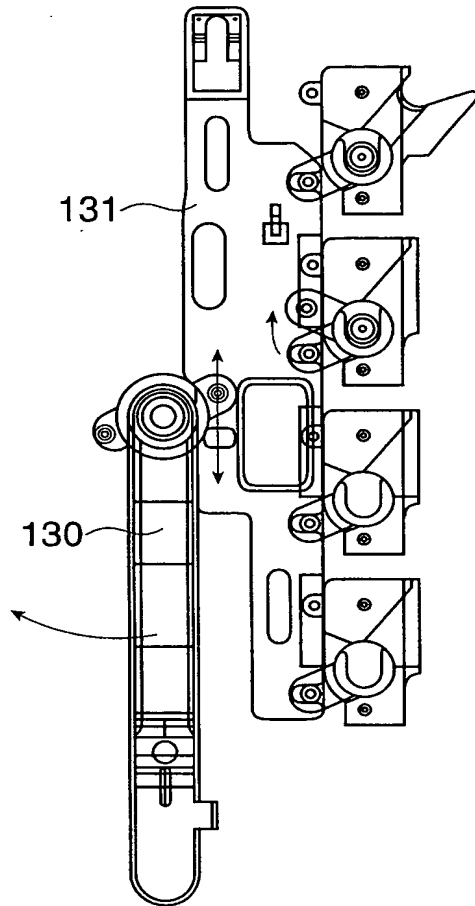
【図 12】



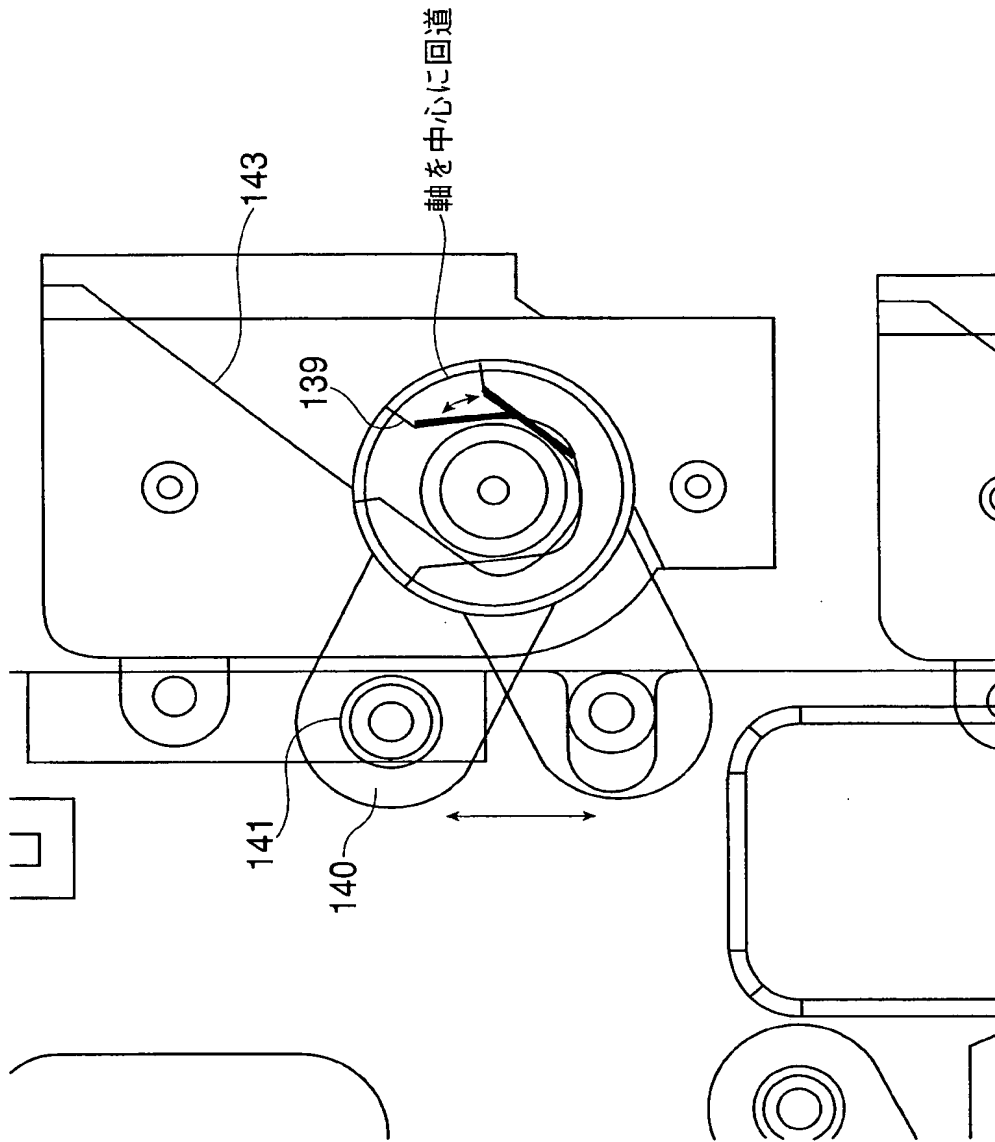
【図 13】



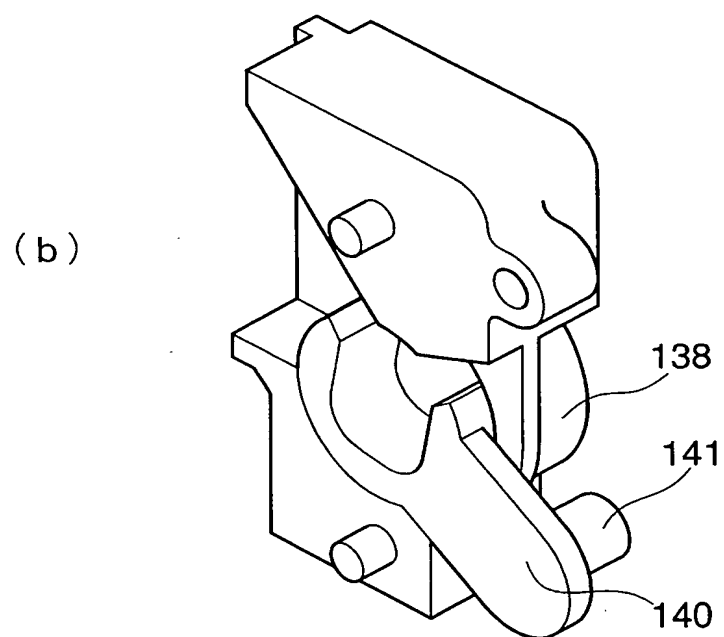
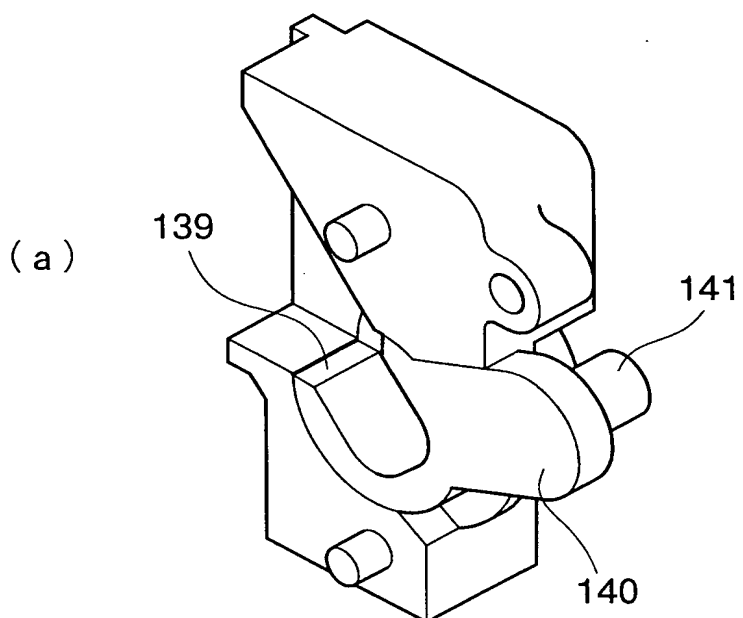
【図 14】



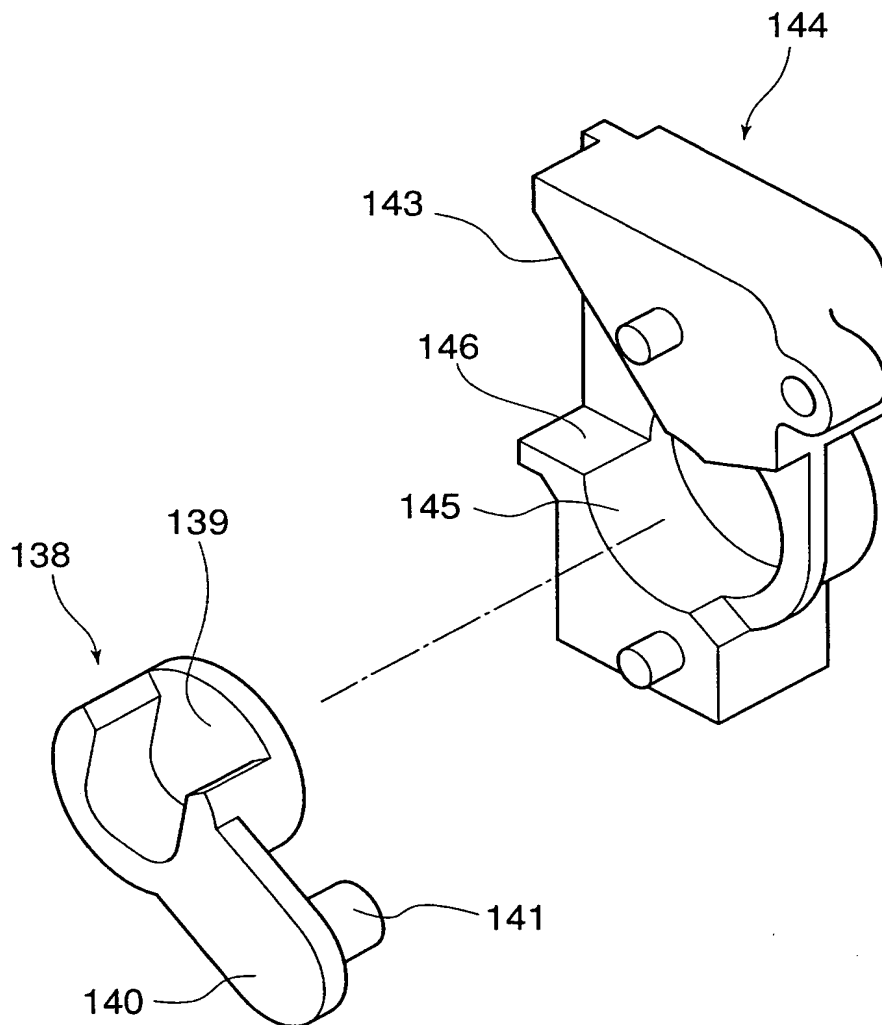
【図 15】



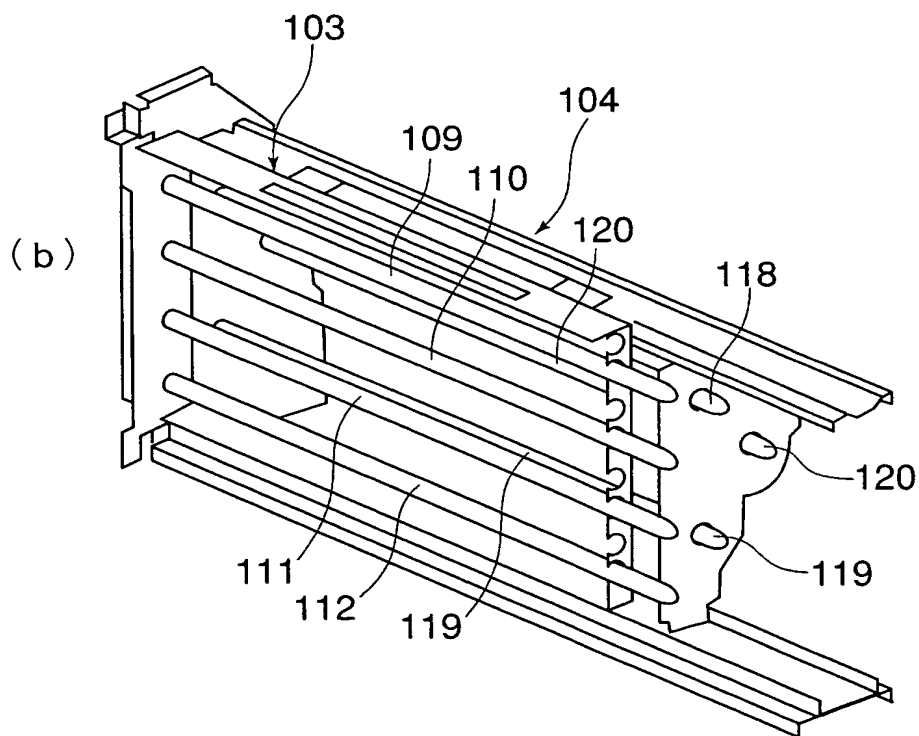
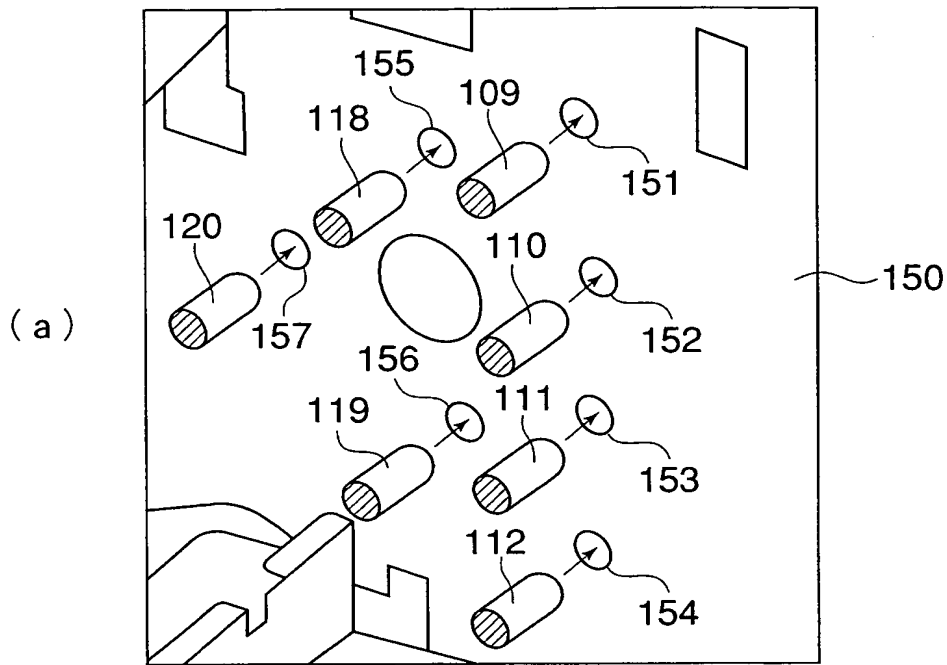
【図 16】



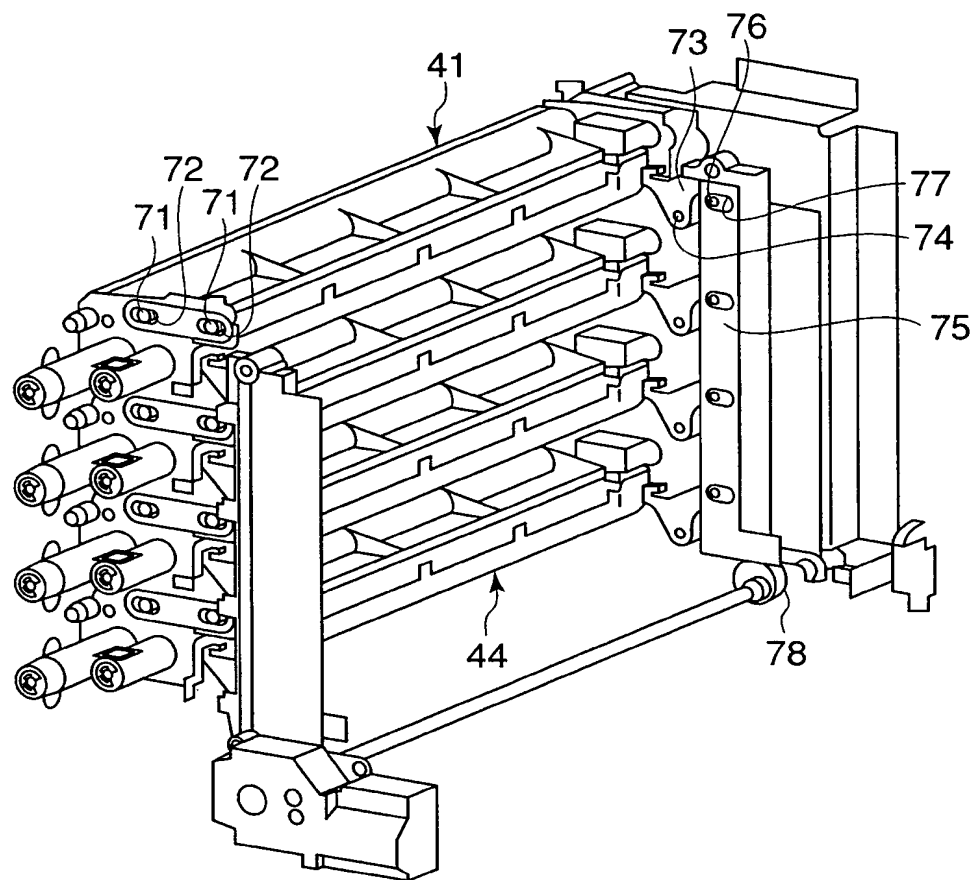
【図 17】



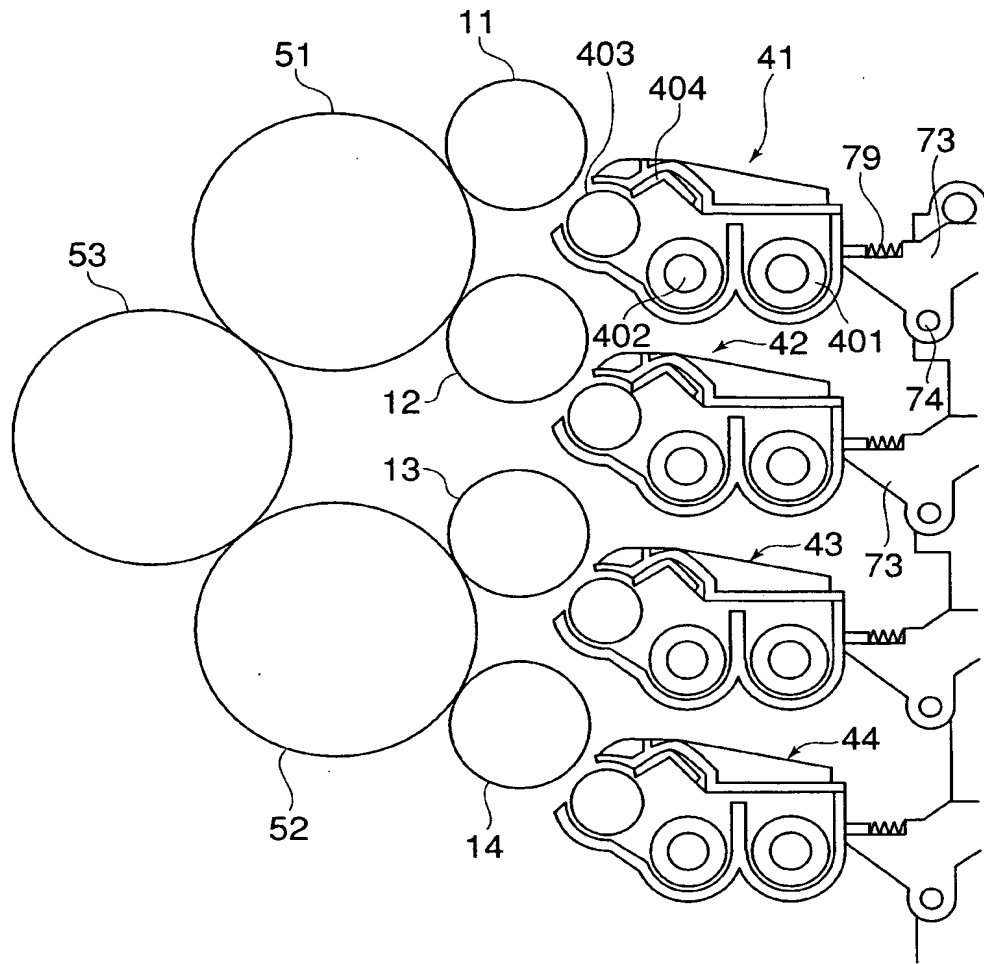
【図 18】



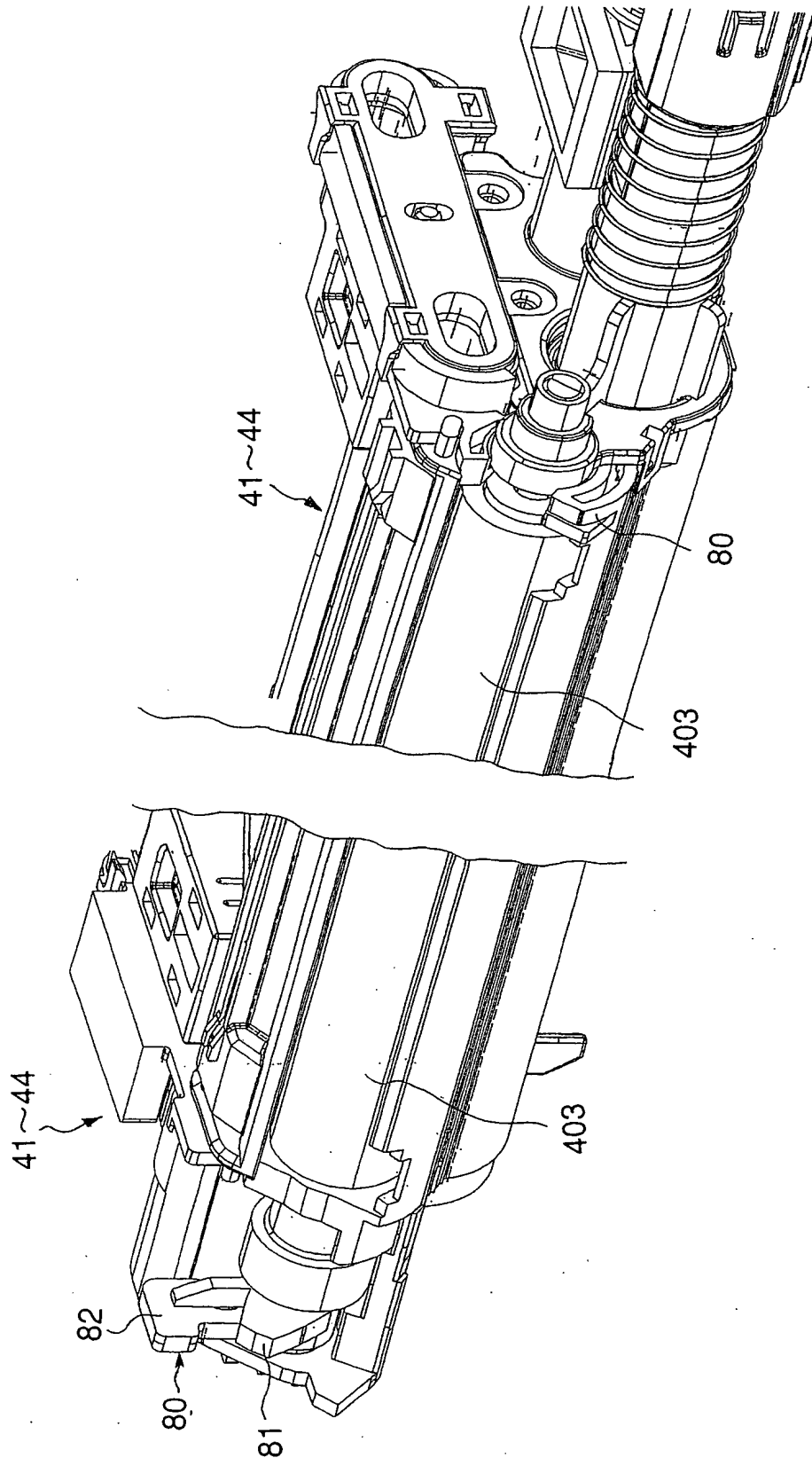
【図 19】



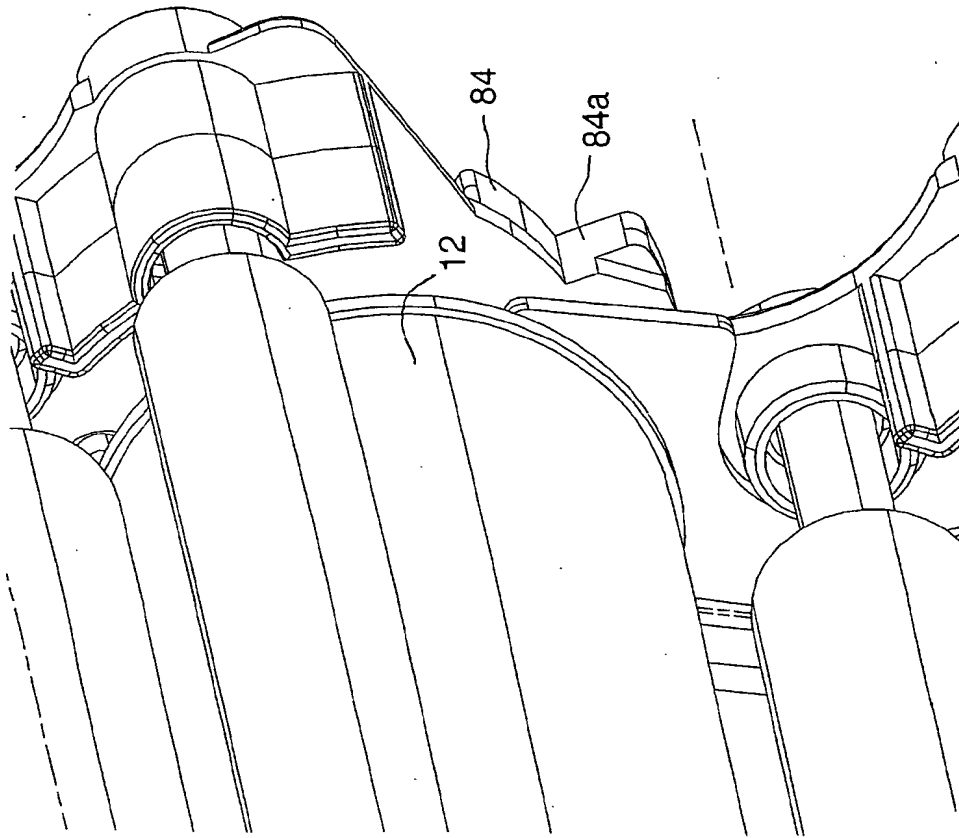
【図 20】



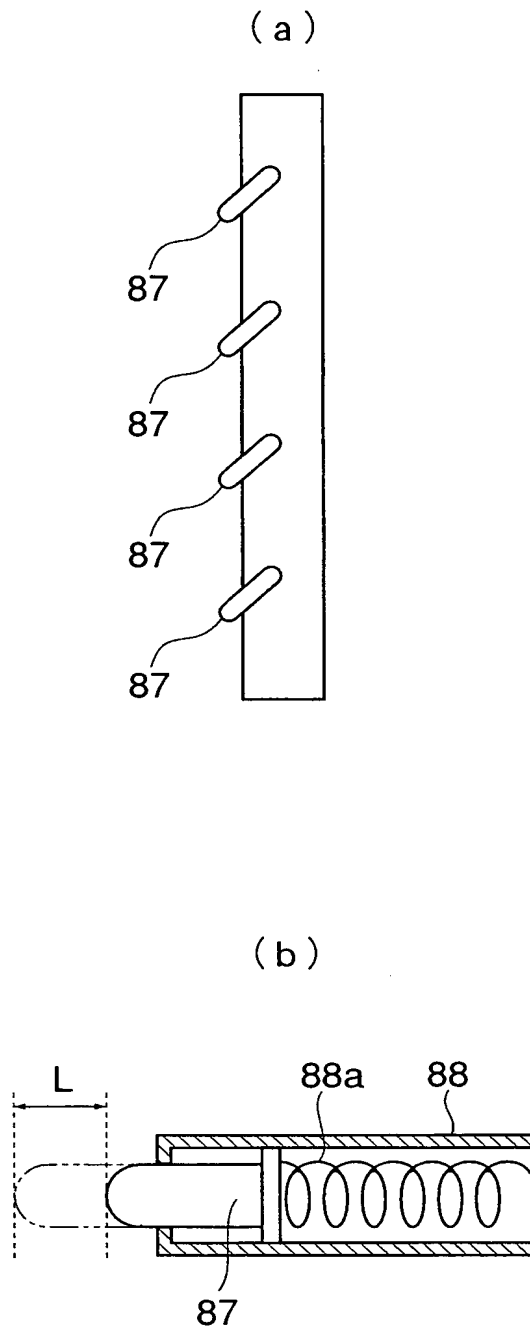
【図 21】



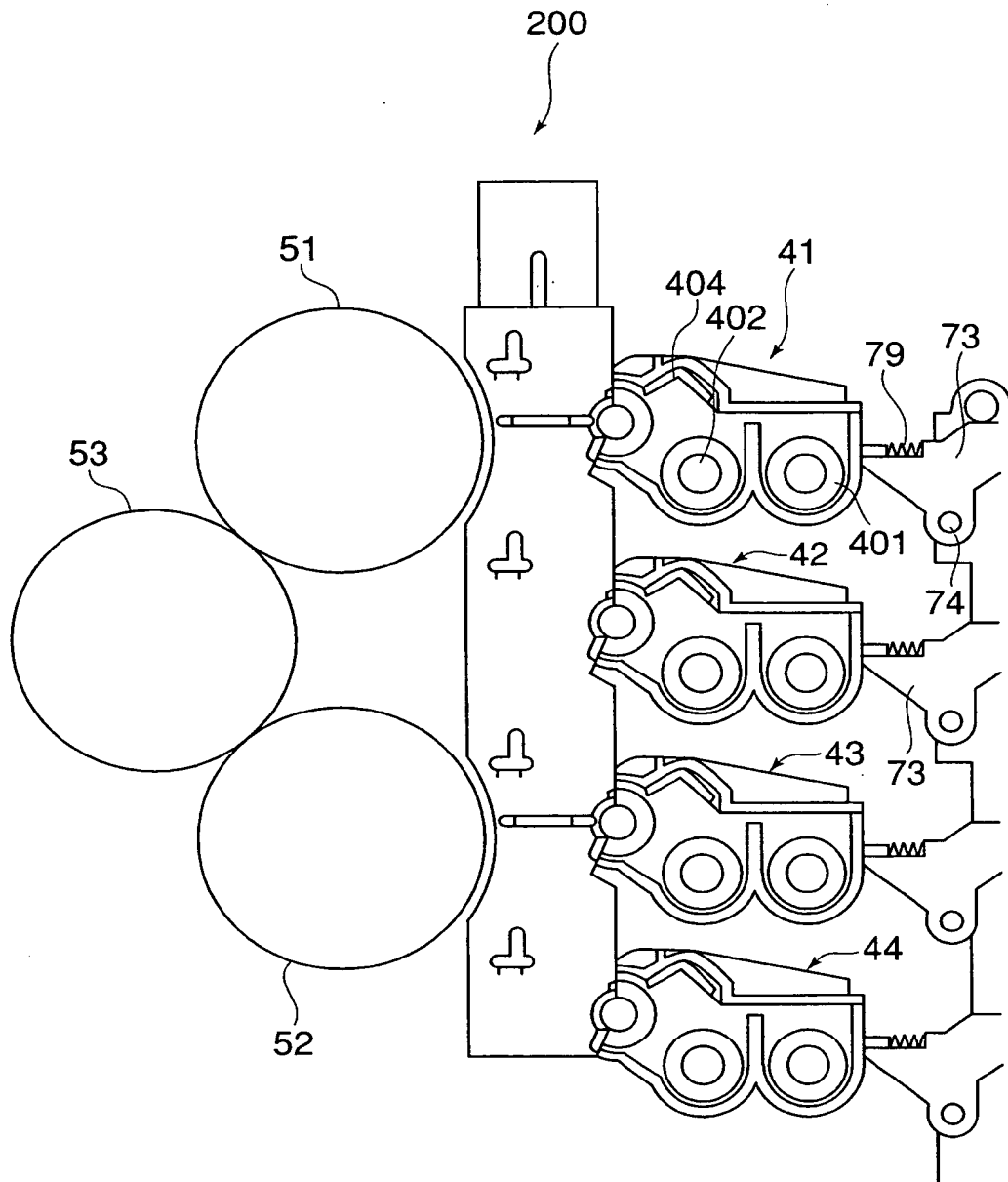
【図 22】



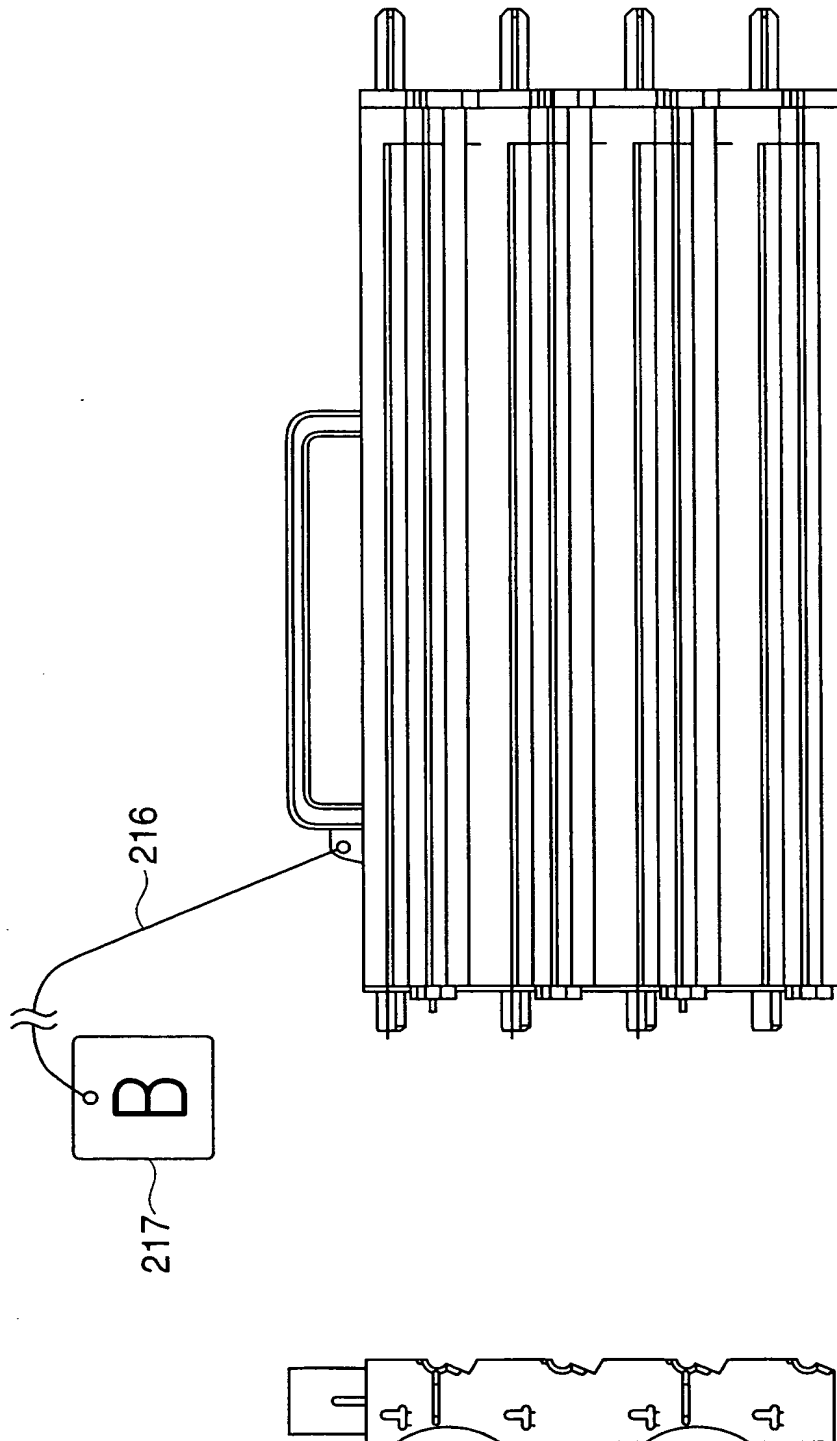
【図 2 3】



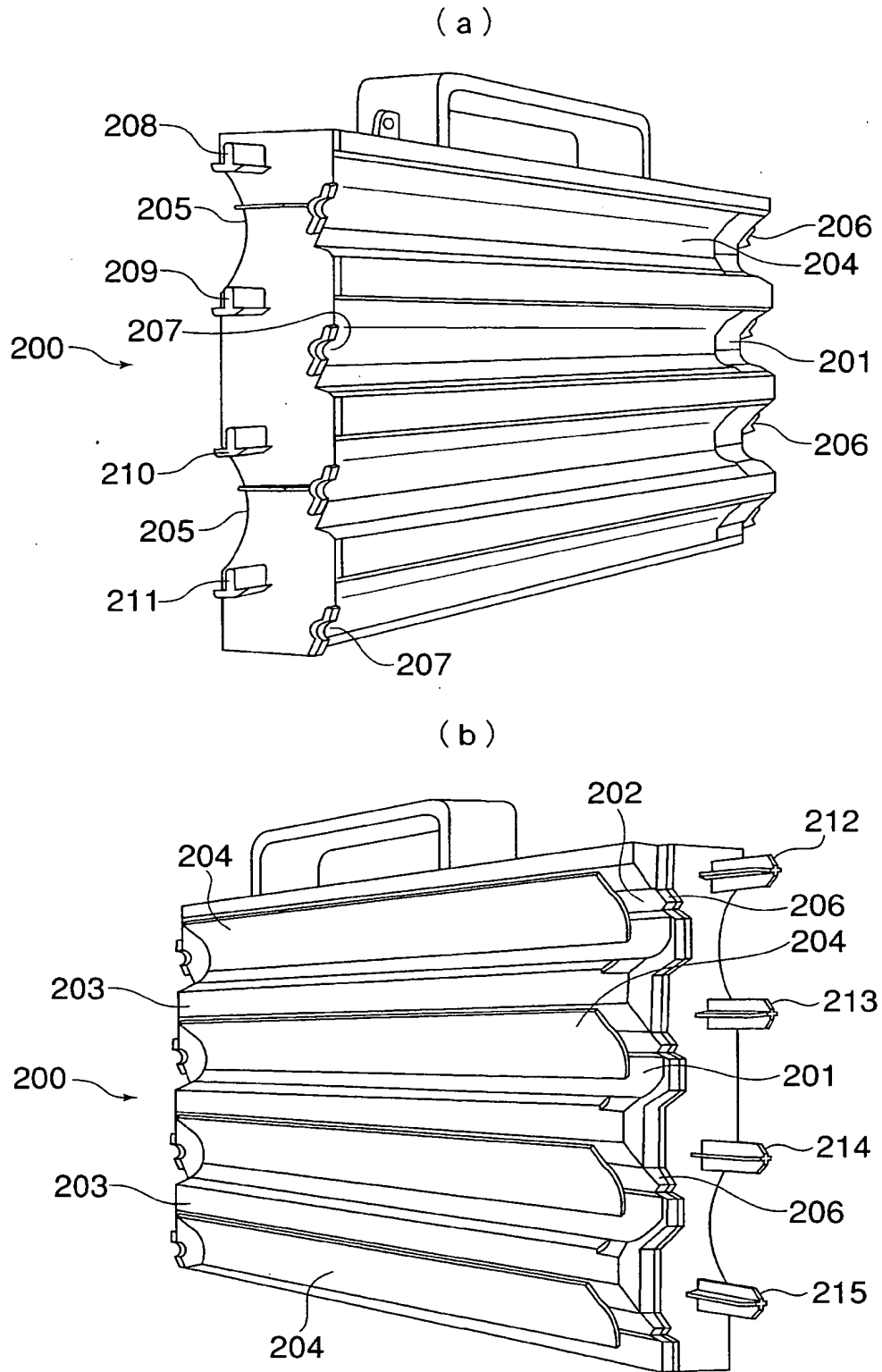
【図 24】



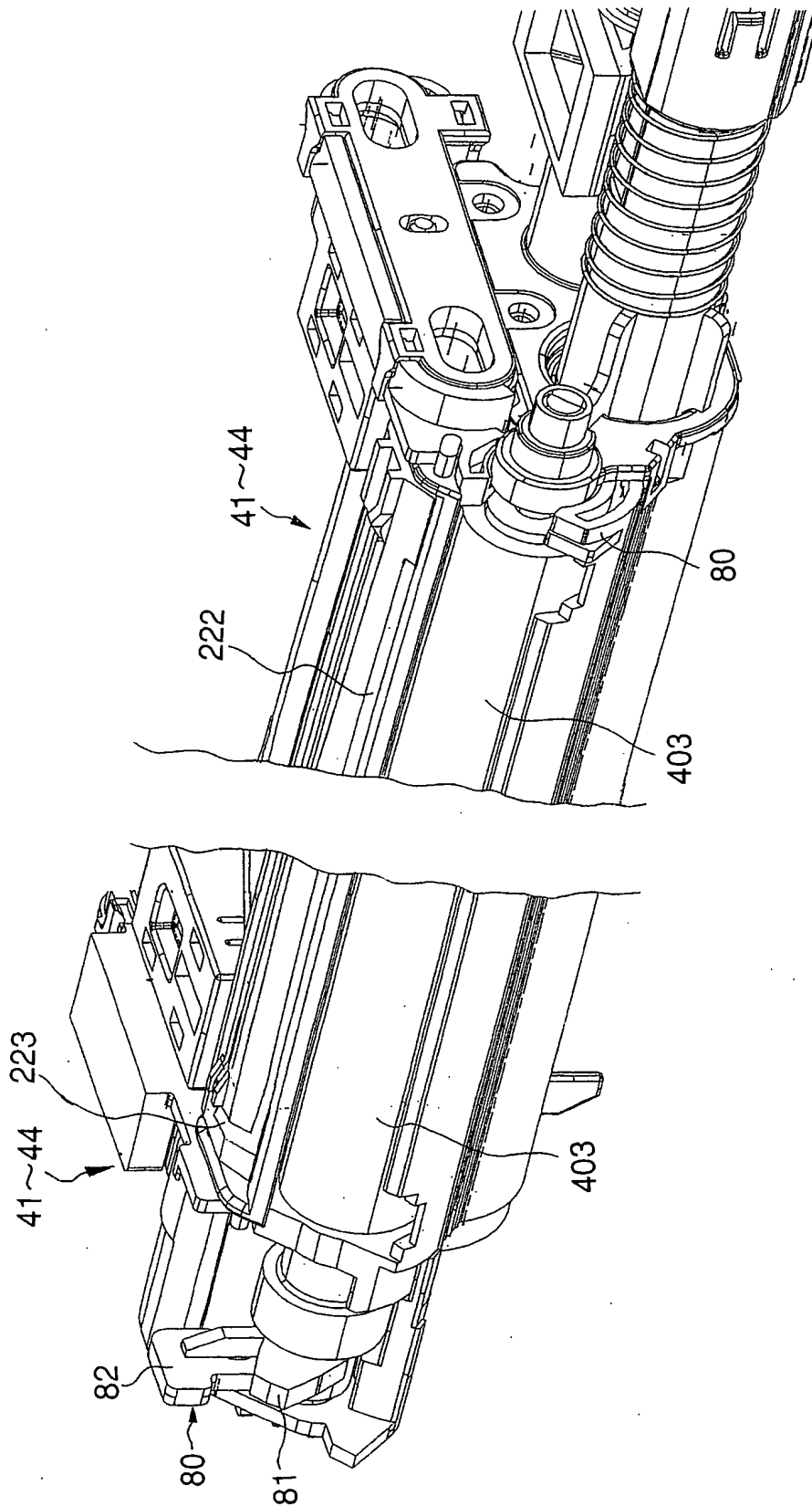
【図 25】



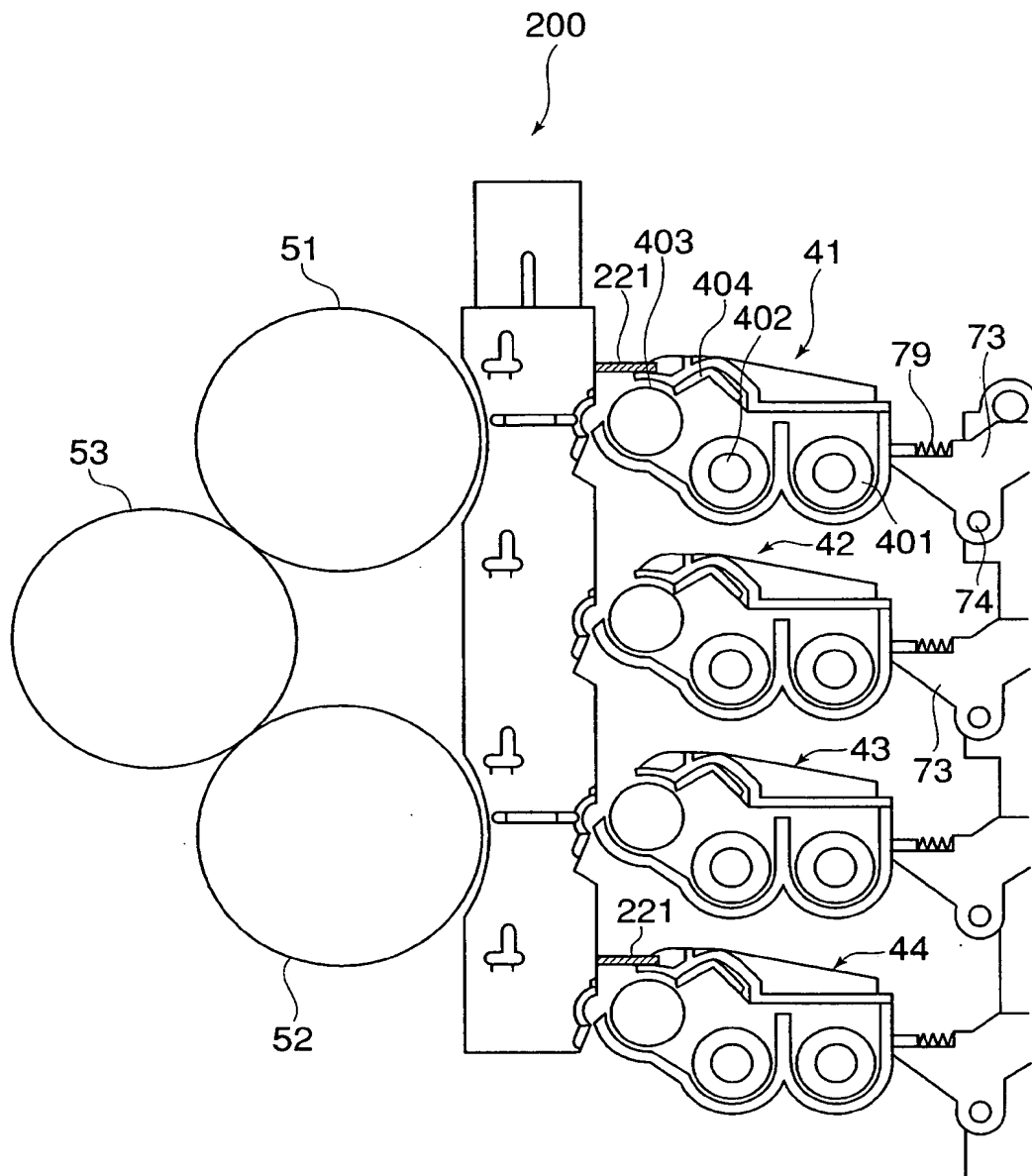
【図 26】



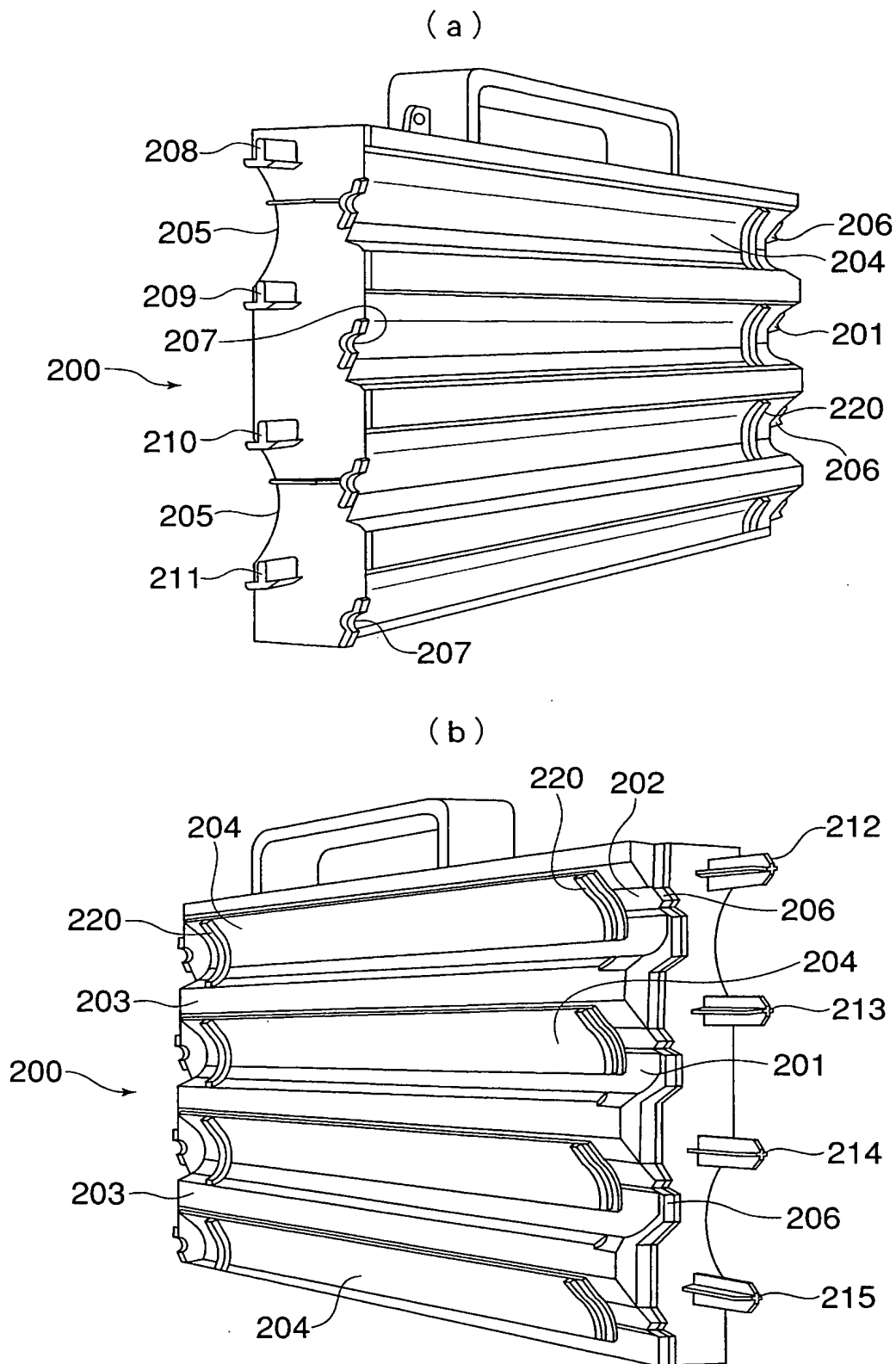
【図 27】



【図 28】



【図 29】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決課題】 輸送時の振動等によって現像装置から現像剤が漏れるのを防止することができるのは勿論のこと、小型化された画像形成装置であっても、現像剤の漏れ防止部材を取り付けることができ、しかも、画像形成装置を使用する際に、現像剤漏れ防止部材の脱着を容易に行うことが可能な画像形成装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 現像手段を装置本体に装着した状態で出荷される画像形成装置において、前記現像手段からの現像剤の漏れを防止する現像剤漏れ防止部材を有し、前記現像剤漏れ防止部材は、前記現像手段と対向し、且つ装置本体に対して脱着可能な部品の取り付け位置に装着されるように構成して課題を解決した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 9 8 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社